

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

LV 22 Los 22 Elektroinstallation

Nummerierung

Um die Abrechnung des Vorhabens entsprechend der DIN 276 "Kosten im Hochbau" gestalten zu können, wurde deren Nummerierung übernommen. Infolgedessen sind dafür einige logisch zusammenhängende Positionen in unterschiedlichen Titeln zu finden.

Ausführungsplanung

Über den folgenden Link kann die Ausführungsplanung eingesehen oder geladen werden:

<https://magentacloud.de/s/KWNN4F4z7xbKP3y>

Erläuterungsbericht / ATV

Es gelten der allgemeine Erläuterungsbericht /ATV. Zusätzlich gilt für das Gewerk Elektrotechnik:

Dem Leistungsverzeichnis und der Vergabe liegen folgende Normen und Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung zugrunde:

- die VOB
- die VDE-Forderungen, insbesondere 0100, 0101, 0105, 0108, 0510, EN1838
- die Anschlussbedingungen des örtl. VNB und der Telekom
- die BGV A3

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich vor Beginn seiner Arbeiten vor Ort zu überzeugen, dass seine Arbeiten vertragsgemäß geleistet werden können. Unsachgemäße Vorleistungen anderer am Bau beteiligter Firmen sind rechtzeitig zu beanstanden.

Der Auftragnehmer hat seine Arbeiten mit den anderen Gewerken eigenständig zu koordinieren (Leitungsverlegung im Beton, Fußboden, Zwischendecken und in Hohlwänden etc.). Arbeitsunterbrechungen bzw. Wechsel des Montageortes sind vom Auftragnehmer in Kauf zu nehmen und berechtigen nicht zu Mehrforderungen.

Es wird auf die unbedingte Einhaltung des Bauablaufplanes hingewiesen. Die Arbeiten der Elektriker sind eigenständig so zu koordinieren, dass auch andere Gewerke nicht wegen fehlender Vorarbeiten behindert werden. Die Bauleitung behält sich vor, Zwischentermine zu setzen, die bei Nichteinhaltung mit Sanktionen belegt werden können.

Der AN muss in der Lage sein, ausnahmsweise bis zu 240 Wochenstunden abzudecken (2 Schichten, notfalls auch sonntags und feiertags).

Ein derartiger Arbeitskräfteeinsatz ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche damit im Zusammenhang stehende Arbeitsleistungen, Materialien und Gerätevorhaltungen - soweit sie nicht gesondert ausgeschrieben sind - abgegolten ("Betriebsfertig eingebaut und verdrahtet"). Dazu gehören auch: Verschnitt, Stemm- und Schlitzarbeiten, Fahrtkosten, alle tariflichen Zulagen, Inbetriebnahme (auch der Messung durch das EVU), durchzuführende Messungen (auch EDV-Netzwerk), die Kosten für Zeichnungen, Revisionspläne, für Aufmaß und soweit erforderlich und nicht separat ausgeschrieben die (behördliche) Abnahme und alle sonstigen Kosten.

Ebenso sind mit den Einheitspreisen abgegolten:

- Einweisen des Bedienungs- und Aufsichtspersonals in die Anlagen
- Erstellen der Einweisungs- und Übergabeprotokolle, Revisionspläne in 4-facher Ausführung

Grundsätzlich gilt, dass gleichwertige Erzeugnisse angeboten werden können.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung Erläuterungsbericht / ATV

Werden "gleichwertige" Fabrikate angeboten, dann sind von der Vorgabe evtl. abweichende Mengen oder Arbeitszeiten oder Zusatzleistungen in die Einheitspreise einzurechnen.

Es ist nur einwandfreies Material einzusetzen, das den Gütevorschriften nach DIN, VDE, RAL, ... entspricht.
Gegebenenfalls hat der Auftragnehmer für den Korrosionsschutz seiner Materialien zu sorgen.

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Massen können nicht für die Materialbestellung genutzt werden. Der Auftragnehmer hat die Massen an Hand der tatsächlichen Baukonstruktion zu überprüfen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Irrtümer und Widersprüche im Leistungsverzeichnis und in allen Plänen unverzüglich dem Auftraggeber anzuzeigen.

Die Montagearbeiten sind erst nach Rücksprache mit dem Auftraggeber zu beginnen, insbesondere ist zu klären, welche Änderungen sich bis zu diesem Zeitpunkt ergeben haben. Während der Bauphase sind regelmäßige Baubesprechungen durchzuführen.
Der Auftragnehmer hat einen Bauleiter oder einen Obermonteur zu bestimmen. Der Obermonteur hat während der Bauausführung den Auftragnehmer ständig auf der Baustelle zu vertreten. An den Baubesprechungen hat mindestens der Obermonteur teilzunehmen. Es ist ein Bautagebuch zu führen.

Der Auftragnehmer wird zur Reinhaltung der Baustelle verpflichtet. Verpackungen, Verschnitt, Schutt ... sind sofort ohne besondere Aufforderung und ohne besondere Vergütung zu entfernen; andernfalls werden diese Arbeiten auf Kosten des Auftragnehmers einer anderen Firma übertragen.

Unvorhergesehene und Stundenlohnarbeiten sind nur mit Zustimmung des Auftraggebers auszuführen.

Werkzeug- / Gerüst- / Leitervorhaltung etc. ist in die Einheitspreise einzurechnen. Es wird ausdrücklich auf die Einhaltung der BOB Teil C DIN 18299 - 4 Nebenleistungen, Besondere Leistungen hingewiesen.

Es existiert eine Baustelleneinrichtung aber keine zur Arbeit nutzbare Beleuchtung.

Die hier beschriebenen Nebenkosten sind allgemein mit einzukalkulieren.

Die erforderlichen Sachverständigenabnahmen sind - soweit nicht separat ausgewiesen - in die Einheitspreise einzurechnen.

Ca.-Angaben sind als +/- 10% aufzufassen.

Baubeschreibung

Neubau eines 2-stöckigen Gebäudes mit Flachdach.

PV-Anlage auf dem Flachdach.

Kein Keller.

Leitungsführung erschwert, da oft keine Zwischendecken eingesetzt werden.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 442. Eigenstromversorgungsanlagen

Untertitel 442.1. PV-Anlage 22kWp

442.1.1. Abstimmung mit EVU

Anmeldungen, Liefern der Belege,
Begleitung Zählermonteur

1,00 Psch € €

442.1.2. Solarmodul 440Wp

Doppelglasmodul

Leistung: 440 Watt

Rahmenfarbe: Schwarz

Backsheet: Schwarz

Abmessungen: 1762 × 1134 × 30 mm (H x B x T)

Steckertyp: MC4 EVO2/TS4

Gewicht: 21,1 kg

Schutzklasse: IP68

Schneelast bis zu 5.400 Pa

Windlast bis zu 4.000 Pa

Leistungstemperaturkoeffizient: -0,34%/°C

IEC Zertifiziert

High-Density-Zellverbindungstechnologie für höhere

Moduleffizienz

Multi-Busbar-Technologie

Typ: Trina, TSM-440-NEG9RC.28 VERTEX S+

Achtung: andere Module sind zugelassen, jedoch hat der Anbieter dann mittels PV-Berechnung die Gleichwertigkeit nachzuweisen und wenn maßlich abweichend auch zu prüfen, ob die Module auf das Dach passen und mit dem Blitzschutz weiterhin abgestimmt sind

50,00 St € €

442.1.3. PV-Kabel 1x6mm²

SOLARFLEX®-X H1Z2Z2-K 6 qmm schwarz.

Leitung für PV-Systeme nach EN 50618

Für direkte Erdverlegbarkeit geeignet. Empfehlung: Verlegung im Rohr.

Eigenschaften

- Ozonbeständig nach EN 50618
- Witterungs- u. UV-beständig
- erfüllt Schutzklasse II
- Halogenfrei nach DIN VDE 0285-525-1 / DIN EN 50525.1 Anhang B / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Flammwidrig nach IEC 60332-1-2
- Rauchdichte nach IEC 61034
- Bewitterung/UV-Beständigkeit nach EN 50618 Anhang E
- Sehr robuster und abriebfester Mantel nach DIN EN 53516
- Kurzschlussicher bis 200°C durch doppelte Isolation
- Kurzschlussstemperatur 200°C/ 5s
- Erwartete Gebrauchsdauer: 25 Jahre
- Hydrolyse- und ammoniakbeständig
- Temperaturbereich: -40°C bis +90°C / max.Temp. am Leiter +120°C
- Nennspannung: AC 1000V / DC 1500V

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 442.1.3. PV-Kabel 1x6mm²

- Prüfwechselspannung: AC 6,5 kV
- Mindestbiegeradius: nicht bewegt ca. 5 x Außen-ø

Aufbau

- Kupferlitze verzinkt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Klasse 5 und IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: vernetztes Spezialcompound
- Mantel: vernetztes Spezialcompound
- Mantelfarbe: schwarz

Prüfungen

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- UV-beständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E
- ozonbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618
- witterungsbeständig nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Anhang E
- wasserbeständig nach DIN VDE 0285-525-2-21 / DIN EN 50525-2-21 Anhang E
- Gleichspannungsbeständigkeit der Isolation nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN 50618 Tab. 2
- Zertifizierungen: TÜV Rheinland

200,00 m

€

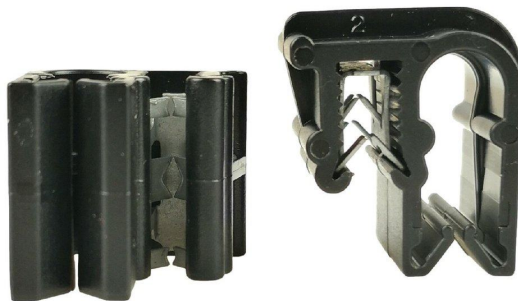
€

442.1.4. Kabelbinder-Clip mit Kabelbinder

spezieller Photovoltaik- Clips in der UV- witterungsstabilen Ausführung halten die Kabelbündel zuverlässig und sicher auf den Unterkonstruktionen von Solaranlagen. können in Kombination mit Kabelbindern auf M8 oder M10 Aluminiumprofilen, oder ohne Verwendung von Kabelbindern auf Kanten mit einer Profildicke von 0,7mm - 3,0mm befestigt werden können. Die Clips sind aus schlagzähem, hitzestabilisiertem Polyamid 6.6, halogenfrei, selbstverlöschend und nach UL94 V2 zugelassen. Die Metallklammern der entsprechenden Variante bestehen aus chromfrei verzinktem Federstahl und entsprechen höchsten Korrosionsschutzansprüchen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 442.1.4. Kabelbinder-Clip mit Kabelbinder



450,00 St € €

442.1.5. Solarstecker/-Buchse
 passend zu den Modulen, MC4-kompatibel
 für 4-6mm²

25,00 St € €

442.1.6. Solar Y-Stecker/-Buchse
 zur Parallelschaltung von 2 Strings

4,00 St € €

442.1.7. Generatoranschlusskasten
 Automatisch EIN- und AUS-schaltender Feuerwehrscharter
 zur Anbindung an 2 MPP-Tracker im Wechselrichter
 Geeignet für die Fernausschaltung der DC-Seite durch die
 Feuerwehr gemäß VDE-AR-E2100-712.
 Max. Stringspannung U_{oc}: 1100V
 Integrierter Überspannungsschutz mit 4 Kombi-Ableiter Klasse
 Typ I+II mit Signalkontakt.
 Geeignet für den Schutz gegen Überspannungen in einer
 Photovoltaik-Anlage gemäß EN 51643-32.
 MPP1:
 2 Eingänge, Anschluss über MC4-Evo 2 Steckverbinder,
 kompatibel mit Kabeltyp TÜV 2 Pfg1169/08.07 / EN
 50618:2063
 1 Ausgang, Anschluss über MC4-Evo 2 Steckverbinder,
 kompatibel mit Kabeltyp TÜV 2 Pfg1169/08.07 / EN
 50618:2063

MPP2:
 identisch wie MPP1

Mit DC-Feuerwehrscharter:
 Abschalten durch Unterspannungsauslösung.
 Automatisches wieder verbinden, nachdem die
 Ansteuerspannung (230 VAC) wieder anliegt.
 Mit Signalkontakt.
 Anschluss der Ansteuerung des Feuerwehrscharters 230 VAC
 über Kabelverschraubungen (8-12mmØ) max.
 Leiterquerschnitt: 1.5mm².

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 442.1.7. Generatoranschlusskasten

Anschluss des Signalkontaktes 24 VDC über
 Kabelverschraubungen (8-12mmØ) max. Leiterquerschnitt:
 1.5mm².

Schutzart: IP65.

Alles eingebaut in ein glasfaserverstärktes Kunststoffgehäuse.

Masse HxBxT: 236x300x132mm.

Zulassung gemäß Niederspannungs-
 Schaltgerätekombinationen IEC 61439-1:2011 und EN
 61439-2:2011

Typ. Weidmüller, PVC DC 2I 1O 2MPP RD SPD1R EVO 11



1,00 St € €

442.1.8. Hybridwechselrichter 20kW

Hohe Flexibilität durch multifunktionale Einsatzmöglichkeit als
 PV-, Hybrid- oder Batterie-Wechselrichter
 Ersatzstrombetrieb (Backup-Funktion) mit externer
 Umschalteneinrichtung

Einfache Gerätekonfiguration mit Inbetriebnahme-Assistent
 über Display, Smartphone mit Webbrowser oder KOSTAL
 Solar App

Display, Datenlogger und Anlagenüberwachung integriert

Technische Daten

Wechselrichtertyp:	PV-Wechselrichter mit Hybridfunktion
Herstellernummer:	10541199
Einspeisung:	Dreiphasig
Ausgangsleistung:	15,0 kW erweitert auf 20 kW
MPP-Tracker	3
Abmessungen:	570 x 409 x 237 mm
Gewicht:	24,1 kg

inkl. Freischaltung bis 20kW und Freischaltung der
 Batteriefunktion

Fabrikat: Kostal

Typ: Plenticor G3 L 20kW mit Batteriefunktion o.g.

angebotenes

Fabrikat: '.....'

angebotener

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 442.1.8. Hybridwechselrichter 20kW

Typ: '.....'

Achtung bei Angebot alternativer Fabrikate:
 Es wird Wert gelegt auf eine gute Cloud-Oberfläche und es ist wichtig, dass der Hybridwechselrichter mit EnFluRi und Batterie sauber und vollständig an die Gebäudesteuerung (ausgeschrieben ist Loxone) angebunden werden kann. Bei Alternativfabrikaten ist der evtl. erhöhte Aufwand für die Anbindung beim Gerät mit einzupreisen.



1,00 St _____ € _____ €

442.1.9. Überspannungsschutzmodul

zum Einbau in zuvor genannten Wechselrichter
 Schützt vor externen Überspannungsereignissen
 Schnelle Plug & Play Installation: Einfach einstecken, kein zusätzlicher Verkabelungsaufwand notwendig
 Auslöse- und Ausfallerkennung durch Ereignismeldung am Wechselrichter und über das Solar Portal und Solar App

Technische Daten:

Kompatibilität: PLENTICORE G3 Serie
 Überspannungsschutztyp: Typ II
 Anzahl DC-Eingänge: 3
 Montageart: Einsteckmodul im Wechselrichter

Abmessungen (B x H x T): 150 x 65,4 x 30,5 mm
 Gewicht: 0,335 kg

1,00 St _____ € _____ €

442.1.10. Energy Meter / EnFluRi

Smart Energy Meter ist ein Energiezähler, der speziell für o.g.-Wechselrichter vorkonfiguriert ist, was eine einfache Installation ermöglicht. Er misst den Energieverbrauch in Echtzeit auf drei Phasen und überträgt die Daten an die Wechselrichter, um das Energiemanagement zu optimieren. Die Messeinrichtung unterstützt die Maximierung des solaren Eigenverbrauchs und kann in das Solar Portal eingebunden werden, um den Eigen- und Hausverbrauch darzustellen.

Technische Daten

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 442.1.10. Energy Meter / EnFluRi

Wechselrichter Kompatibilität: PLENTICORE G3
 Bemessungsspannung: max. 230/400 V~
 Betriebsspannung: 110/230 V~ ± 10 %
 Anlaufstrom: < 25 mA
 Maximalstrom: 5000 A
 Schnittstellen: 2 x (10/100 Mbit) LAN
 2 x RS485 für Modbus RTU
 Startstrom: 20 (max. 30) mA
 Maße (H/B/T): 88 x 70 x 65 mm

Typ: Kostal Smart Energy Meter G2

1,00 St € €

442.1.11. Stromwandler 125/5

Aufsteckstromwandler für einen Primärstrom von 125 A und einen Sekundärstrom von 5 A.

Technische Daten

- Primärstrom: 125 A
- Sekundärstrom: 5 A
- Abmessungen: B 50 x H 70 x T 30 mm
- Genauigkeitsklasse: 1
- Kabelöffnung: Ø 26 mm
- Kupferschiene: 30 x 10 mm
- Primärstrom: 125 A

Inkl. Einbau im Zählerschrank zur Erfassung des Stromes am Hausanschluss zur Begrenzung des Maximalstromes seitens des Energiemanagements der Wallboxen.

3,00 St € €

442.1.12. Batterie 16.6kWh

Battery-Box Premium HVM bestehend aus 6 HVM-Batteriemodulen, die in Reihe geschaltet sind, um eine Kapazität von 15,5 kWh zu erreichen. Die direkte Parallelschaltung von bis zu 3 identischen Battery- Box Premium HVM ermöglicht zusätzlich eine maximale Leistung von 66,2 kWh. Das System kann durch Hinzufügen zusätzlicher HVM-Module oder paralleler HVM-Türme später erweitert werden.

- leistungsstarke Not-/Ersatzstrom- und Off-Grid-Funktionalität
- hohe Effizienz dank echter Serienschaltung
- modulares Steckdesign ohne interne Verkabelung
- kobaltfreie Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LFP)
- maximale Lebensdauer und Leistung
- höchste Sicherheitsstandards wie VDE 2510-50
- max. Ausgangsstrom 50A
- 3s-Ausgangsstrom 75A
- Nennspannung 307.2V + 51,2V je weiteres Modul
- Maße HxBxT /mm 1694 x 585 x 298
- +233 je weiteres Modul
- Masse 243 kg + 38kg je weiteres Modul
- Umgebungstemp. -10 bis +50 °C
- Technologie Lithium-Eisen-Phosphat
- Schnittstellen CAN/RS485
- Schutzart IP55
- Wirkungsgrad >96%

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 442.1.12. Batterie 16.6kWh

- Garantie 10 Jahre

Typ: BYD, HVM16.6



2,00 St € €

442.1.13. Batteriemodul 2,76kWh

Erweiterungsmodul für HVM

Kobaltfreie Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LFP): Maximale Sicherheit, Lebensdauer und Leistung
 Höchste Sicherheitsstandards wie VDE 2510-50

Technische Daten:

Typ: B-BOX Premium HVM-Modul 2,76

Nutzbare Kapazität (kWh): 2,76

Speichertyp: High Voltage

Gewicht (kg): 38,40

4,00 St € €

442.1.14. Batterie Combinierer Box

Die HV Premium Combiner Box von BYD ermöglicht eine schnelle und effiziente Verbindung von bis zu 3 Speichereinheiten der HVS und HVM Serie. Bei der Parallelschaltung ist es wichtig, dass die Türme die gleiche Spannungslage (Anzahl von Batterien) und den gleichen Ladestand aufweisen. Dies gilt insbesondere bei der Erweiterung des Speichers. Außerdem sollten die Anschlusskabel von den Türmen zur Combiner Box die gleiche Länge haben. Die geplante Konfiguration muss in der Premium HV Compatible Inverter List von BYD überprüft werden.

Unterstütztes Batterie-Box-Modell BYD Battery-Box Premium
 HVS & HVM

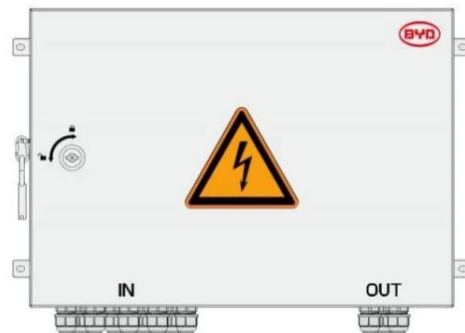
Max. Anzahl von HVS / HVM-Türmen	3.
Eingangsstrom pro Batterieturm	35 A
Max. Ausgangsstrom	40 A
Abmessungen (H/W/T)	350 x 540 x 120 mm
Gewicht	9.7 kg
Max. Betriebsspannung	1000 V (DC)
IP Schutzart	IP55
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +50 °C

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 442.1.14. Batterie Combinierer Box

DC-Eingangskabelverschraubungen	6 M20 × 1.5
DC-Ausgangskabelverschraubungen	2 M20 × 1.5
DC-Leiterquerschnitt	6 mm² bis 16 mm²
Erdungskabelquerschnitt	10 mm² bis 16 mm²

inkl. Anschluss am Hybridwechselrichter



1,00 St € €

442.1.15. FR-AP-Not-Aus-Drucktaster 1Ö

FR-AP-Befehlsgerät, Schutzart IP 65, total isoliert, mit graviertem Zusatzschild, liefern und montieren als:
 Not-Aus-Drucktaster 1Ö mit Pilztaste und gelbem Gehäuse mit Beschriftung
 PV-Anlage / Feuerwehreinzelumschalter

(Die Verkabelung dafür ist im Elektrogewerk angesiedelt.)

1,00 St € €

442.1.16. Inbetriebnahme und Software

Einrichten von Wechselrichter + Batterie + EnFluRi
 Oberstes Ziel ist die Anlage so zu regeln, dass der Strom am Gebäudezähler = 0A ist bzw. wenige W in das Netz gespeist werden.

1,00 Psch € €

442.1.17. Softwareeinrichtung Cloud-Portal

Verbindung der PV-Anlage mit Kostal-Portal zur Anlagenüberwachung durch den Eigentümer
 (Alle Zugangsdaten sind zu übergeben)

1,00 St € €

Summe Untertitel 442.1. PV-Anlage 22kWp €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
442.2.3.	Freilegung Fläche für Modulunterkonstruktion		
	Den Rollkies des Flachdachs im Bereich der Montage des Flachdachsystems für die Module vorsichtig zur Seite räumen und nach Montage der Module wieder fachgerecht verbauen. Eine Beschädigung der Dachhaut ist zu vermeiden!		
	100,00 m²	€	€
442.2.4.	Durchführung Flachdach		
	Energiedurchführung DN 80 , Flansch aus Bitumen-Schweißbahn (PYE PV S5 talkumiert) Für die Durchführung von Elektroleitungen im Flachdachbereich. Einbau erfolgt vom Dachdecker. Kabeldurchführung für Sensoren inkl. aller notwendigen Kleinteile durch Elektriker.		
	1,00 St	€	€
442.2.5.	Edelstahl-Drahtgitterrinne		
	Drahtgitterrinne oder Rohr montiert auf Betonpflastersteinen zur PV-Kabelführung auf Flachdach ca., 60x60mm², Belegung max. 4 Solarkabel		
	18,00 m	€	€
Summe Untertitel 442.2. Montagesystem und Zubehör			€
Summe Titel 442. Eigenstromversorgungsanlagen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 443. Niederspannungsschaltanlagen

Untertitel 443.1. Verteiler

Hinweis Verteiler

Alle Verteiler-/Zählerschränke sind betriebsfertig anzubieten. Insbesondere ist einzukalkulieren: Klemmen für alle Zuleitungen/Abgänge (je Klemme nur ein Leiter),

Neutralleiterklemmen sind als Neutralleitertrennklemmen auszubilden (unter 10mm²)

Beschriftung, Flansche, innere und äußere Verdrahtung sowie Montage.

Bei u.P.- oder Hohlwandverteilern ist die Herstellung der Aussparung einzukalkulieren. Es ist mit Ziegelmauerwerk zu rechnen.

Außer bei Kleinverteilern sind Verteiler anzubieten, die auch Einbautiefen von 70mm zwischen Hutschienen-OK und Abdeckung erlauben, alternativ müssten Abdeckungen maßgenau für höhere Einbauten ausgeschnitten werden.

Die Schaltschränke sind nach DIN EN 61439-x:2012-06 zu konzipieren, zu bauen und zu dokumentieren.

Im gesamten Gebäude ist das TN-S-Netz zu realisieren.

Die Verteiler sind bis zur Übergabe gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.

Die Verteiler im Haus sollen vorzugsweise nur ein Fabrikat haben. Wird von dem hier angebotenen Fabrikat im Einzelfall abgewichen, ist das geeignet zu dokumentieren.

Der AN hat vor Fertigungsbeginn Werkszeichnungen (mindestens Singellines und Ansicht) der Verteilungen anzufertigen und genehmigen zu lassen. Ihm werden dafür stromkreisgenaue Übersichten in Tabellenform zur Verfügung gestellt.

KNX-Einbaugeräte sind im Titel Automatisierung eingeordnet.

443.1.1. Wandler-Zählerschrank 125A (Aussetzbetrieb) mit HV

Wandlermess- und Zählerschrank bis 125 A nach TAB der SachsenNetze, mit APZ

Schutzart IP 44,

Schutzklasse II,

Farbe RAL 9010,

Maße (HxBxT) 1400 x 1300 x 205 mm,

Schrank komplett bestückt und verdrahtet mit 125A-NH00

Trenner auf 4-poligem Sammelschienensystem,

Montagplatte für Wandleraufbau,

Hauptstromleitung 35 mm²,

Prüfklemme 21-polig,

Sicherungsunterteil, D01, 3x16 A,

Lasttrennschalter, 3-polig, 160 A,

3 x Taster 16 A,

1 Schließer, mit grünem Leuchtmelder

Wandlerzählerplatz und TRE Platz,

Netzform TN-C-S

unter Einhaltung der VDE-AR-N 4100:2019-04

Messung nach Modul 1

mit zusätzlichem Zählerfeld für Wärmepumpe mit SLS 35A

mit SG-Feld

mit Überspannungsableiter auf CU-Schienen im
Vorzählerbereich

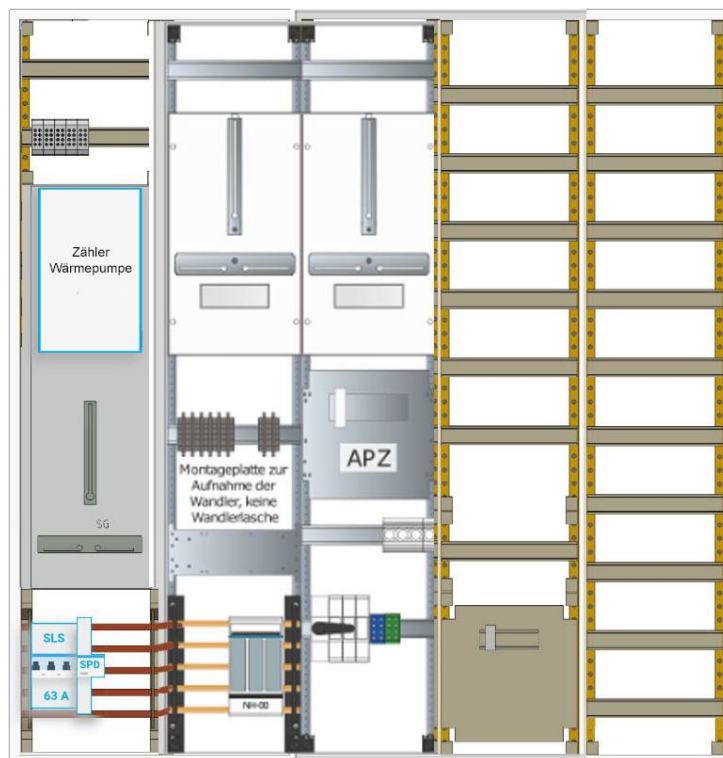
Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 443.1.1. Wandler-Zählerschrank 125A (Aussetzbetrieb) mit HV

mit 2x7x12PLE zum Einbau der Gebäudehauptverteilung
 Dieser Verteilerbereich ist mit
 - 12 Stk. 3pol. D02 (Reiter-)Sicherungen betriebsfertig
 auszubauen.
 Weitere Ausbaukomponenten werden gesondert abgefragt.

Typ: Hager FP92W3N +....- o.ä.
 in Anlehnung an die gezeigte Abbildung

Fabrikat: '.....'



1,00 St € €

443.1.2. Abwicklung mit dem EVU

Alle Arbeiten in Zusammenhang mit Energieversorger, wie
 - Antragstellung AAN
 - Abstimmungen
 - Begleitung Zählermonteur

1,00 St € €

443.1.3. Verteiler 336 PLE

Feldverteiler AP, univ., IP44, SKII, 336PLE, 4x7 Reihen
 1100X1050x161mm, leer mit Tür
 Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3, Maßnorm nach DIN
 43 870. Zum Einbau für Geräte bis 125 A, Luft- und
 Kriechstrecken nach DIN EN 60664-1. Bestehend aus
 Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem und eingebranntem
 Stahlblech. Ab Schrankbreite 800 mm (3-feldrig) zwei türiger
 Aufbau. Rechte Türen maximal 2-feldrig breit. Leerschrank
 ohne Einbausatz. Leitungseinführungen oben/unten durch
 herausnehmbare flexiblen Kunststoffflanschplatten, zusätzlich
 austauschbar. Tür mit innenliegenden justierbaren

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 443.1.3. Verteiler 336 PLE

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 und Türen, siehe Zubehör.

Höhe installiertes Produkt : 1100 mm
 Breite installiertes Produkt : 1050 mm
 Tiefe installiertes Produkt : 161 mm
 Anzahl Felder : 4
 RAL Farbnummer : 9010
 Farbe : weiß
 Schutzart : IP44
 Schutzklasse : Schutzklasse II
 Anzahl der Türen : 2
 Anzahl Module : 336
 Anzahl der Schlösser : 1
 Türschließungstyp : Klappgriff mit Vorreiber und Stangenverschluss
 Werkstoff : Stahl

ausgebaut mit 4 Feldern für REG
 und 10 Stk. D02 3pol. Reitersicherungen komplett

betriebsfertig a.P. montiert mit allem nötigen Zubehör

(UV-E1)

Typ: z.B. Hager
 FWB74D + ...
 angebotenes
 Fabrikat: '.....'
 angebotener
 Typ: '.....'

(UV E1)

1,00 St € €

443.1.4. AP-/UP-Installationsverteiler 288 PLE

Installationsverteiler IP 43 nach DIN VDE 0659, geerdet, Schranktiefe 205 mm, AP-, UP-, und teilversenkte Montage, Traggerüst, Hutschienen, Abdeckungen aus Kunststoff mit Abdeckstreifen und Türen aus Stahlblech.
 Gr. HxBxT ca. 950/1.050/205 mm 288 PLE

(UV E2, O1, O2)

3,00 St € €

443.1.5. Inst.-Kleinverteiler Aufbau 36PLE

AP-Installations-Kleinverteiler mit Stahlblechtüre IP 30, DIN43871 VDE0606, mit Geräteträger, Gerätenummerierung, Stromkreisverzeichnis in Schreibmaschinenschrift eingeklebt, einschl. PE- und N-Schienen mit:
 Platz für 36 TE, 3-reihig,
 Gr. H/B/T = ca. 549x349x73 mm

2,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
443.1.6. LS-Schalter, einpolig, Auslöse B, < od. = 10 A Leitungsschutzschalter, einpolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 230/400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3 (für I (N) kleiner als 25 A) angebotenes Fabrikat: '.....'			
Es wird erwartet, dass für eine ansprechende Optik alle Reiheneinbaugeräte weitestgehend von einem Hersteller stammen.			
	30,00 St	€	€
443.1.7. LS-Schalter, einpolig, Auslöse B, 16 A Leitungsschutzschalter, einpolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 230/400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3 (für I (N) kleiner als 25 A)			
	46,00 St	€	€
443.1.8. LS-Schalter, einpolig, Auslöse B, 20 A Leitungsschutzschalter, einpolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 230/400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3 (für I (N) kleiner als 25 A)			
	1,00 St	€	€
443.1.9. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse B, < od. = 10 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3 (für I (N) kleiner als 25 A)			
	1,00 St	€	€
443.1.10. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse B, 16 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3 (für I (N) kleiner als 25 A)			
	13,00 St	€	€
443.1.11. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse B, 20 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3 (für I (N) kleiner als 25 A)			
	8,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
443.1.12. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse B, 25 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3	1,00 St	€	€
443.1.13. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse B, 32 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3	1,00 St	€	€
443.1.14. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse B, 40 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, nach DIN VDE 0641, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA, Strombegrenzungsklasse 3	1,00 St	€	€
443.1.15. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse B, 63 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik B, Schaltvermögen mind. 6 kA	1,00 St	€	€
443.1.16. LS-Schalter, einpolig, Auslöse C, 16 A Leitungsschutzschalter, einpolig, Nennspannung 230/400 V Ws, Auslösecharakteristik C, Schaltvermögen mind. 6 kA	1,00 St	€	€
443.1.17. LS-Schalter, einpolig, Auslöse C, 20 A Leitungsschutzschalter, einpolig, Nennspannung 230/400 V Ws, Auslösecharakteristik C, Schaltvermögen mind. 6 kA	1,00 St	€	€
443.1.18. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse C, 16 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik C, Schaltvermögen mind. 6 kA	1,00 St	€	€
443.1.19. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse C, 25 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik C, Schaltvermögen mind. 6 kA	1,00 St	€	€
443.1.20. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse C, 32 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik C, Schaltvermögen mind. 6 kA	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
443.1.21. LS-Schalter, dreipolig, Auslöse C, 40 A Leitungsschutzschalter, dreipolig, Nennspannung 400 V Ws, Auslösecharakteristik C, Schaltvermögen mind. 6 kA	1,00 St	€	€
443.1.22. Brandschutzschalter kombiniert m. LS-Schalter B 16A REG-Schutzgerät zur Vermeidung von durch Störlichtbögen verursachte Brände in Elektroanlagen Spannung: 230 V AC/ 50 Hz Strom: bis 16 A 1+N polig/ 1 TE/ IP 20 Integrierter automatischer Selbsttest und Schutz vor Überspannung liefern und montieren als: Brandschutzschalter (AFDD) kombiniert mit LS-Schalter 1+N/ 6 kA/ 16 A/B	2,00 St	€	€
443.1.23. Hilfsschalter für LS-Schalter Hilfsschalter zur Montage an LS-Schalter zur Überwachung der Auslösung zum Schalten der Sicherheitsbeleuchtung	1,00 St	€	€
443.1.24. Ausschalter 63A 3polig Gerät für Schalttafeleinbau auf 35mm Tragschiene Nennstrom 63 A, 3-polig, Nennspannung 400 V AC	4,00 St	€	€
443.1.25. FI-SCHUTZSCHALTER 2-polig 30 mA / 25A DIN VDE 0664, Kurzschlussfestigkeit 5kA FI-Schutzschalter, 2- polig Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 25A	1,00 St	€	€
443.1.26. FI-SCHUTZSCHALTER 4-polig 30 mA / 40 A DIN VDE 0664, Kurzschlussfestigkeit 5kA FI-Schutzschalter, 4- polig Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 40 A	21,00 St	€	€
443.1.27. FI-SCHUTZSCHALTER 4-polig 30 mA / 63 A DIN VDE 0664, Kurzschlussfestigkeit 5kA FI-Schutzschalter, 4- polig Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 63 A	1,00 St	€	€
443.1.28. FI/LS-Schalter, Auslöse B, 16A, 2-polig 0,03A Fehlerstrom- Schutzschalter mit Sicherungsautomat 1polig geschützt (LS) und 2 polig schaltend Bemessungsfehlerstrom 30mA Bemessungsstrom 16A	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

443.1.29. Installationsschütz 16A

Installationsschütz, REG-Form, 1TE, 1Schließer, 1 Öffner
 oder 2 Schließer
 Betätigungsspannung 230V AC oder 24V DC
 mit Handbetätigung

1,00 St € €

443.1.30. Installationsschütz 24A

Installationsschütz, REG-Form, 3TE, 4Schließer,
 Betätigungsspannung 230V AC oder 24V DC

1,00 St € €

443.1.31. Installationsschütz 40A

Installationsschütz, REG-Form, 3TE, 4Schließer,
 Betätigungsspannung 230V AC oder 24V DC

1,00 St € €

443.1.32. Installationsschütz 63A

Installationsschütz, REG-Form, 3TE, 4Schließer,
 Betätigungsspannung 230V AC oder 24V DC

1,00 St € €

443.1.33. Motorumschalter 4polig 40A

Automatische Lastumschalter nach Gerätenorm DIN EN 60947-1, DIN EN 60947-3 und DIN EN 60947-6-1. Der Schalter besitzt eine offene Umschaltung (I-0-II) und ist geeignet für die Verwendung als automatischer Netzumschalter. Eine OMD-Steuereinheit wird mitgeliefert. Die Steuerspannung des Motors beträgt zwischen 220 V bis 240 V AC oder 24V DC. Ansteuerung des Motorantriebes erfolgt über einen Taster oder eine zentrale Leitstelle. Der mitgelieferte Griff für die NOT-Betätigung ist optional in der AUS-Stellung abschließbar. Die Fernbedienbarkeit wird durch die Montage des Griffes bzw. durch die Montage eines Schlosses verhindert. Des Weiteren können die Schalter im AC- sowie DC-Bereich eingesetzt werden. Die Montage der automatischen Lastumschalter ist vertikal, horizontal und flach möglich.

Typ: ABB
 OTM40F4C21D400C Automatischer Umschalter 40A 4-polig
 Top in
 o.ä.



1,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 444. Niederspannungsinstallationsanlagen

Untertitel 444.1. Kabel und Leitungen

Hinweise:

Die Verlegeart der Kabel bleibt bei den folgenden anzubietenden Positionen unberücksichtigt. "Einziehen" oder "Verlegen" kann also auch u.P. bedeuten.

Die Erstellung der notwendigen Mauerschlitze ist in den separaten Positionen anzubieten. Hier kann der Mehrpreis einer u.P.-Verlegung gegenüber "einziehen" eingerechnet werden.

Die Mauerschlitze werden abschließend bauseits verschlossen.

Verlegen heißt auch immer in Teillängen verlegen. Einziehen bedeutet aber mindestens die Lieferung und Montage von anteiligen Sammelhalterungen.

Alle Kabel und Leitungen müssen mindestens ein Brennverhalten nach DIN VDE 0472, Teil 804, Prüfstufe B (flammsicher) aufweisen. Auch die DIN VDE 0250 Teil 214 und DIN VDE 0266 soll eingehalten werden.

Bei den Kabeln mit Funktionserhalt sind zugelassene Befestigungsschellen im Meterpreis mit einzukalkulieren.

Größtenteils kann im Gebäude in Unterhangdecken verlegt werden. Dort sind Sammelhalterungen einzuplanen.

Weiterhin kann zu ca. 5% im Trockenbau verlegt werden.

An den Wänden ist größtenteils zu Schlitzeln - im Kalksandsteinmauerwerk.

Die Steckdosen (i.d.R. 3x2,5mm²) eines Kreises werden untereinander entweder im Trockenbau oder mit Kabel wandnah auf dem Rohfußboden verkabelt.

444.1.1. Starkstromleitung einziehen 3x1.5

Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen

In Leitungsführungskanäle oder Leerrohre einziehen oder u.P. verlegen.

NYM-J 3 x 1.5

1.500,00 m € €

444.1.2. Sicherheitskabel NHXH-E30 3x1,5

Halogenfreies Sicherheitskabel 0,6/1 kV, mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0266 und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12, liefern und verlegen auf systemgebundene Kabelrinne, Kabeltrasse, Kabelleiter, mit zugelassenen und geprüften Metalleitern/ Schrauben oder in nach Vorschriften für funktionserhalt verlegtem Stabrohr einziehen als:

NHXXH-E 30 3 x 1,5 mm² Cu 43
mit Funktionserhalt verlegen

200,00 m € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.1.3. Starkstromleitung einziehen 5x1.5 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 5 x 1.5	800,00 m	€	€
444.1.4. Starkstromleitung einziehen 7x1.5 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 7x 1.5	10,00 m	€	€
444.1.5. Starkstromleitung einziehen 10x1.5 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 10x 1.5	100,00 m	€	€
444.1.6. Starkstromleitung einziehen 12x1.5 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 12x 1.5	10,00 m	€	€
444.1.7. Starkstromleitung einziehen 3x2.5 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 3 x 2.5	1.000,00 m	€	€
444.1.8. Starkstromleitung einziehen 5x2.5 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 5 x 2.5	200,00 m	€	€
444.1.9. Starkstromleitung einziehen 3x4 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 3 x 4	100,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.1.10. Starkstromleitung einziehen 5x4 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 5 x 4	200,00 m	€	€
444.1.11. Starkstromleitung einziehen 5x6 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen NYM-J 5 x 6	50,00 m	€	€
444.1.12. Starkstromleitung einziehen 5x10 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 10	50,00 m	€	€
444.1.13. Starkstromleitung einziehen 5x16 Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-Mantelleitung NYM-J 5 x 16	150,00 m	€	€
444.1.14. Kabel 0.6/1 kV einziehen 3x1.5 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY--J 3 x 1.5	350,00 m	€	€
444.1.15. Kabel 0.6/1 kV einziehen 3x2.5 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 3 x 2.5	300,00 m	€	€
444.1.16. Kabel 0.6/1 kV einziehen 5x1.5 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 5 x 1.5	200,00 m	€	€
444.1.17. Kabel 0.6/1 kV einziehen 5x2.5 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 5 x 2.5	10,00 m	€	€
444.1.18. Kabel 0.6/1 kV einziehen 3x4 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 3 x 4	120,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.1.19. Kabel 0.6/1 kV einziehen 5x6 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 5 x 6	50,00 m	€	€
444.1.20. Kabel 0.6/1 kV einziehen 5x10 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 5 x 10	60,00 m	€	€
444.1.21. Kabel 0.6/1 kV einziehen 5x 16 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 5 x 16	100,00 m	€	€
444.1.22. Kabel 0.6/1 kV einziehen 5x 25 Kabel 0.6/1 kV, als Kunststoffkabel NYY-J 5 x 25	120,00 m	€	€
444.1.23. Kabel NYCWY 4 x 35 +16 im Graben Kunststoffkabel 0,6/1,0kV, nach DIN VDE 0276 Teil 603, in Teillängen liefern und mit Abdeckhauben und Kabelwarnband in vorhandenen, mit Sandbett ausgestatteten, verlege fertigen Kabelgraben verlegen als: NYCWY 4x 35/16 mm² Cu 1526	100,00 m	€	€
444.1.24. Kabel NYCWY 4x50SM/25 vorh. Kabelrinne/Kanal Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle oder bauseitigem Graben.	12,00 m	€	€
444.1.25. Gießharzmuffe 5x 6mm² Erdkabel-Verbindungs-muffe, komplett mit Verbindungsklemmen liefern und montieren, ohne Aushärtungszeit, bis zu einer Kabelgröße als: Gießharzmuffe 5x 6 mm²	1,00 St	€	€
444.1.26. Gießharzmuffe 5x16mm² Erdkabel-Verbindungs-muffe, komplett mit Verbindungsklemmen liefern und montieren, ohne Aushärtungszeit, bis zu einer Kabelgröße als: Gießharzmuffe 5x 16 mm²	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Schlitz und Durchbrüche Da das Gebäude historisch gewachsen ist, ist wenn es nicht separat angegeben ist, mit verschiedenem Mauerwerk (Mischmauerwerk ca. 50% Kalksandstein, ca. 50% Ziegel) zu rechnen.			
444.1.27. Mauerschlitze ca. 25 x 25 mm²			
Mauerschlitze mit Schlitzfräse herstellen			
	100,00 m	€	€
444.1.28. Mauerschlitze ca. 30 x 30 mm²			
Mauerschlitze mit Schlitzfräse herstellen			
	80,00 m	€	€
444.1.29. Mauerschlitze ca. 50 x 50 mm²			
Mauerschlitze mit Schlitzfräse herstellen			
	10,00 m	€	€
444.1.30. Mauerschlitze ca. 100 x 60 mm²			
Mauerschlitze mit Schlitzfräse herstellen			
	2,00 m	€	€
Hinweis Durchbrüche Kleinere als die folgend beschriebenen Durchbrüche werden nicht berücksichtigt, sie sind in die "Einziehkosten" der Kabel und Leitungen einzukalkulieren. Wenn folgend Beton erwähnt wird, dann ist immer Stahlbeton anzunehmen.			
444.1.31. Wanddurchbruch 10x10cm², Stärke 24cm			
Wand oder Deckendurchbruch in Mauerwerk			
	3,00 St	€	€
444.1.32. Wanddurchbruch 10x10cm², Stärke 36cm			
Wand oder Deckendurchbruch in Mauerwerk			
	3,00 St	€	€
444.1.33. Bohrung 25mm, Stärke 30cm			
Bohrung in Stahlbetondecke für Leuchtauslass für Kabellegung auf Rohdecke			
	100,00 St	€	€
444.1.34. Bohrung 60mm, Stärke 30cm			
(Kern)Bohrung in Stahlbetondecke oder -wand, bauwerksschonend mit Diamantbohrgerät			
	20,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.1.35. Kernbohrung 100mm, Stärke 30cm			
Kernbohrung in Stahlbetondecke oder -wand, bauwerksschonend mit Diamantbohrgerät			
	1,00 St	€	€
Summe Untertitel 444.1. Kabel und Leitungen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 444.2. Verlegesysteme

Hinweis

Alle Verlegesysteme müssen mindestens flammenwidrig und selbstverlöschend sein.

444.2.1. Standard Kabelrinne 100x60

Tragsystem aus Stahlblech, in perforierter oder geschlossener Ausführung, Blechstärke mindestens 1mm, einschließlich der anteiligen Stoß-, Verbindungsteile und Schrauben, in Teillängen liefern und auf verlegefähigem Tragsystem montieren als:

Standard Kabelrinne verzinkt ca. 100 x 60 mm

10,00 m € €

444.2.2. Standard Kabelrinne 200x60

Tragsystem aus Stahlblech, in perforierter oder geschlossener Ausführung, Blechstärke mindestens 1mm, einschließlich der anteiligen Stoß-, Verbindungsteile und Schrauben, in Teillängen liefern und auf verlegefähigem Tragsystem montieren als:

Standard Kabelrinne verzinkt ca. 200 x 60 mm

10,00 m € €

444.2.3. Standard Kabelrinne 300x60

Tragsystem aus Stahlblech, in perforierter oder geschlossener Ausführung, Blechstärke mindestens 1mm, einschließlich der anteiligen Stoß-, Verbindungsteile und Schrauben, in Teillängen liefern und auf verlegefähigem Tragsystem montieren als:

Standard Kabelrinne verzinkt ca. 300 x 60 mm

20,00 m € €

444.2.4. Standard Kabelrinne 500x60

Tragsystem aus Stahlblech, in perforierter oder geschlossener Ausführung, Blechstärke mindestens 1mm, einschließlich der anteiligen Stoß-, Verbindungsteile und Schrauben, in Teillängen liefern und auf verlegefähigem Tragsystem montieren als:

Standard Kabelrinne verzinkt ca. 500 x 60 mm

5,00 m € €

444.2.5. Trennsteg 60mm für Kabelrinne

Trennsteg für Kabelrinne aus verzinktem Stahlblech, Höhe 60mm, liefern und montieren

40,00 m € €

444.2.6. Richtungsänderung für 200er Kabelrinne

Formstück für Kabelrinne, mit systemnotwendigem Zubehör, liefern und montieren als:

Innen- oder Außenbogen verzinkt, hergestellt mit werksgefertigter Anbau-Ecke oder Abzweig

3,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.2.7. Richtungsänderung für 300er Kabelrinne Formstück für Kabelrinne, mit systemnotwendigem Zubehör, liefern und montieren als: Innen- oder Außenbogen verzinkt, hergestellt mit werksgefertigter Anbau-Ecke oder Abzweig	10,00 St	€	€
444.2.8. Richtungsänderung für 500er Kabelrinne Formstück für Kabelrinne, mit systemnotwendigem Zubehör, liefern und montieren als: Innen- oder Außenbogen verzinkt, hergestellt mit werksgefertigter Anbau-Ecke oder Abzweig	2,00 St	€	€
444.2.9. HUF-Hängestiel für Kabelrinne l=300 mm Deckenabhängung aus C-Profil für Kabelrinne, liefern und montieren, bestehend aus: 2 Spreizdübel/Einschlaganker M 10 2 Befestigungsschrauben 2 Unterlegscheiben Hängestiel HUF verzinkt Länge: 300 mm	15,00 St	€	€
444.2.10. Standardausleger an Hängestiel KTU 310 Systembauteil aus Stahl, angepasst an die maximale Belastbarkeit der Kabelrinnen, zur Befestigung an Hängestielen, liefern und montieren als: Standard-Ausleger KTU verzinkt Länge: 310 mm	15,00 St	€	€
444.2.11. Standard Wandausleger KTA Länge: 510mm Systembauteil aus Stahl, in verzinkter Ausführung, angepasst an die maximale Belastbarkeit der Kabelrinnen zur Befestigung an Hängestielen, liefern und montieren als: Standard-Wandausleger KTA Länge: 510 mm	4,00 St	€	€
444.2.12. Standard Wandausleger KTA Länge: 310mm Systembauteil aus Stahl, in verzinkter Ausführung, angepasst an die maximale Belastbarkeit der Kabelrinnen zur Befestigung an Hängestielen, liefern und montieren als: Standard-Wandausleger KTA Länge: 310 mm	10,00 St	€	€
444.2.13. Standard Wandausleger KTA Länge: 210mm Systembauteil aus Stahl, in verzinkter Ausführung, angepasst an die maximale Belastbarkeit der Kabelrinnen zur Befestigung an Hängestielen, liefern und montieren als: Standard-Wandausleger KTA Länge: 210 mm	4,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.2.14. Sammelhalter 20x3x1,5 Leitungsträger aus Isolierstoff Leitungsträger aus Isolierstoff, für Wand- und Deckenmontage, Befestigungsloch 6 mm, empfohlener Befestigungsabstand bei voller Belegung ca. 50-60 cm, Fassungsvermögen bis max. 20 Leitungen z.B. NYM 3x1,5 mm ² in flammwidriger Ausführung	300,00 St	€	€
444.2.15. Sammelhalter 40x3x1,5 Leitungsträger aus Isolierstoff Leitungsträger aus Isolierstoff, für Wand- und Deckenmontage, Befestigungsloch 6 mm, empfohlener Befestigungsabstand bei voller Belegung ca. 50-60 cm, Fassungsvermögen bis max. 40 Leitungen z.B. NYM 3x1,5 mm ² in flammwidriger Ausführung	150,00 St	€	€
444.2.16. OBO Grip Sammelhalter M70x3x1,5 E30 Kabelträger zur Verlegung von Leitungen mit Funktionserhalt, Befestigungsabstand max. 0,5 m, Kabelverlegung max. 1,1 kg/m, geeignet für Decken- und Wandmontage mit zugelassenen Brandschutzdübeln, liefern und montieren als: Sammelhalterung mit Funktionserhalt E30 für z.B. 70 Leitungen 3x1,5 mm ²	100,00 St	€	€
Installationskanal Elektro-Installationskanal-System aus Stahlblech Beschreibung: Elektro-Installationskanal nach DIN EN 50085 als Geräteeinbaukanal einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren. Unebenheiten des Untergrundes sind auszugleichen. Material: Stahlblech verzinkt, Montageabstand: max. 1m Kanal ca. 65mm tief und 130mm hoch Geräteeinbaukanal bestehend aus: Grundprofil mit Aufnahme für frontrastende Geräteeinbaudosen mit Schnellbefestigung. Einhängbare Trennwand, Oberteil aufrastbar, innenliegend Grundprofile sind mit Kupplungen zu verbinden Farbe: reinweiß			
444.2.17. Kanalunterteil Grundprofil Stahlblech zu Installationskanal wie vor beschrieben einschließlich Verbindern, Potentialausgleich und einer Trennwand Die hier genannte Beschreibung gilt für alle folgenden Leistungspositionen.	2,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.2.18. Kanaloberteil Oberteil zu Installationskanal wie vor beschrieben (Stahlblech)	2,00 m	€	€
444.2.19. Endplatten Endplatte Stahlblech für o.g. Kanal	2,00 St	€	€
444.2.20. Trennsteg 1fach Trennsteg zu Installationskanal wie vor beschrieben zur Trennung Energie- und Datenleitung	3,00 m	€	€
444.2.21. Geräteeinbaudose Geräteeinbaudose für o.g. Kanal zum Einbau von Fremdfabrikaten einschließlich Zuschnitt/Ausschnitt/Blende im Kanaloberteil (Es können auch Installationsgeräte des Kanalsystems eingesetzt werden, sie werden zu den Preisen wie im Titel 444.3 Installationsgeräte abgerechnet, hier ist lediglich ein optionaler Aufpreis zu kalkulieren.)	6,00 St	€	€
444.2.22. Steigetrasse 300mm Steigetrasse feuerverzinkt 200mm breit für direkte Wandbefestigung mit Sprossen aus Profilstahl alle 60cm	7,00 m	€	€
444.2.23. Steigetrasse 200mm Steigetrasse feuerverzinkt 200mm breit für direkte Wandbefestigung mit Sprossen aus Profilstahl alle 60cm	6,00 m	€	€
444.2.24. Bügelschelle bis 28mm zur Kabelbefestigung an zuvor genannter Steigetrasse, Spannbereich bis 28mm	100,00 St	€	€
444.2.25. Bügelschelle bis 58mm zur Kabelbefestigung an zuvor genannter Steigetrasse, Spannbereich bis 58mm	60,00 St	€	€
444.2.26. LFS-Kanal lackiert 20x20 Elektroinstallationskanal als Stahlblech- Leitungsführungskanal, bestehend aus Unterteil -mit Aufnahme für einhängbare Trennwand- anstellbare Kabelhalteklammern und formschlüssigem Oberteil. Richtungsänderungen sind mit Formstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen, Montagehöhe bis 3 m, als: LFS-Kanal ca. 20x 20 mm RAL lackiert	10,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.2.27. LFS-Kanal lackiert 30x45 wie zuvor beschrieben, jedoch LFS-Kanal ca. 30x 45 mm RAL lackiert	10,00 m	€	€
444.2.28. Stahlblech-Kanal lackiert 60x60 Elektroinstallationskanal als Stahlblech- Leitungsführungskanal, bestehend aus Unterteil -mit Aufnahme für einhängbare Trennwand- anstellbare Kabelhalterklammern und formschlüssigem Oberteil. Richtungsänderungen sind mit Formstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen, mit notwendigem Erdungsmaterial, Montagehöhe 7 m am Holz-Deckenträger (Hubbühne ist im Titel 491 gesondert ausgeschrieben), als: LFS-Kanal ca. 60x 60 mm RAL lackiert	10,00 m	€	€
444.2.29. Stahlblech-Kanal lackiert 60x200 Elektroinstallationskanal als Stahlblech- Leitungsführungskanal, bestehend aus Unterteil -mit Aufnahme für einhängbare Trennwand- anstellbare Kabelhalterklammern und formschlüssigem Oberteil. Richtungsänderungen sind mit Formstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen, mit notwendigem Erdungsmaterial, Montagehöhe bis 7 m am Holz-Deckenträger (Hubbühne ist im Titel 491 gesondert ausgeschrieben), als: LFS-Kanal ca. 60x200 mm RAL lackiert	5,00 m	€	€
444.2.30. Kabeldurchführung Herstellen einer Bohrung zum Herausführen eines oder mehrerer Kabel aus den zuvor genannten Stahlblechkanälen inklusive Realisierung eines geeigneten Kantenschutzes	50,00 St	€	€
444.2.31. Inst.Kanal Hart-PVC, 30/30 bis 40/40 Installationskanal aus Hart-PVC, bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel, Farbe grau, geeignet zum Einbau von Trennstegen, einschließlich Kabelhalterklammern und Befestigungsmaterial, Teillängen Installationskanal Innenbreite 30 bis 40 mm Innenhöhe 30 bis 40 mm	10,00 m	€	€
444.2.32. Inst.Kanal Hart-PVC, 90/50 bis 110/60 Installationskanal aus Hart-PVC, bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel, Farbe grau, geeignet zum Einbau von Trennstegen, einschließlich Kabelhalterklammern und Befestigungsmaterial, Teillängen Installationskanal ohne Trennsteg Innenbreite 90 bis 110 mm Innenhöhe 50 bis 60 mm			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 444.2.32. Inst.Kanal Hart-PVC, 90/50 bis 110/60

10,00 m € €

444.2.33. Brandschutzkanal F30/259x104mm

Feuerwiderstandsfähiger Elektroinstallationskanal, als
Fluchtwegkanal, aus verzinktem Stahlblech mit
Gipsauskleidung verlegen, Montagehöhe bis 3 m
Feuerwiderstandsklasse I90/FWK30
Innengröße: ca. 259x104 mm
ausreichend für 107 Leitungen
(z.B. NYM 3x1,5 mm²)

4,00 m € €

Hinweis

Bei den folgenden Installationsrohren ist das Zubehör wie
Schellen, Muffen, Richtungsänderungen etc. anteilig in die
Einheitspreise einzurechnen.

444.2.34. NG 16 Isorohr, starr, offen verlegt

halogenfreies Kunststoff-Isolierrohr, starre, glatte,
flammwidrige Ausführung, selbstverlöschend
mittlere Druckbeanspruchung
als Träger- oder Schutzrohr in offener Verlegeart

verlegen offen mit Klemm- / Doppelschellen
Isolierrohr, starr, Nenngröße 16

10,00 m € €

444.2.35. NG 20 Isorohr, starr, offen verlegt

halogenfreies Kunststoff-Isolierrohr, starre, glatte,
flammwidrige Ausführung, selbstverlöschend
mittlere Druckbeanspruchung
als Träger- oder Schutzrohr in offener Verlegeart

verlegen offen mit Klemm- / Doppelschellen
Isolierrohr, starr, Nenngröße 20

20,00 m € €

444.2.36. NG 25 Isorohr, starr, offen verlegt

halogenfreies Kunststoff-Isolierrohr, starre, glatte,
flammwidrige Ausführung, selbstverlöschend
mittlere Druckbeanspruchung
als Träger- oder Schutzrohr in offener Verlegeart

verlegen offen mit Klemm- / Doppelschellen
Isolierrohr, starr, Nenngröße 25

50,00 m € €

444.2.37. NG 32 Isorohr, starr, offen verlegt

halogenfreies Kunststoff-Isolierrohr, starre, glatte,
flammwidrige Ausführung, selbstverlöschend
mittlere Druckbeanspruchung
als Träger- oder Schutzrohr in offener Verlegeart

verlegen offen mit Klemm- / Doppelschellen
Isolierrohr, starr, Nenngröße 32

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 444.2.37. NG 32 Isorohr, starr, offen verlegt

10,00 m € €

444.2.38. NG 40 Isorohr, starr, offen verlegt

halogenfreies Kunststoff-Isolierrohr, starre, glatte,
 flammwidrige Ausführung, selbstverlöschend
 mittlere Druckbeanspruchung
 als Träger- oder Schutzrohr in offener Verlegeart

verlegen offen mit Klemm- / Doppelschellen
 Isolierrohr, starr, Nenngröße 40

10,00 m € €

444.2.39. NG 50 Isorohr, starr, offen verlegt

halogenfreies Kunststoff-Isolierrohr, starre, glatte,
 flammwidrige Ausführung, selbstverlöschend
 mittlere Druckbeanspruchung
 als Träger- oder Schutzrohr in offener Verlegeart

verlegen offen mit Klemm- / Doppelschellen
 Isolierrohr, starr, Nenngröße 50

5,00 m € €

444.2.40. NG 63 Isorohr, starr, offen verlegt

halogenfreies Kunststoff-Isolierrohr, starre, glatte,
 flammwidrige Ausführung, selbstverlöschend
 mittlere Druckbeanspruchung
 als Träger- oder Schutzrohr in offener Verlegeart

verlegen offen mit Klemm- / Doppelschellen
 Isolierrohr, starr, Nenngröße 63

2,00 m € €

444.2.41. NG 16 Isorohr, flex.

Biegsames Kunststoff-Panzerrohr aus PVC-U mit Mantel aus
 PVC-P, grau, mittlere Druckfestigkeit
 biegsam ohne Querschnittsverengung
 Auf- oder Unterputz oder im Beton/auf Rohfußboden
 flammwidrig, selbstverlöschend
 Nenngröße 16

angebotenes
 Fabrikat: '.....'

500,00 m € €

444.2.42. NG 20 Isorohr, flex.

Biegsames Kunststoff-Panzerrohr aus PVC-U mit Mantel aus
 PVC-P, grau, mittlere Druckfestigkeit
 biegsam ohne Querschnittsverengung
 Auf- oder Unterputz oder im Beton/auf Rohfußboden
 flammwidrig, selbstverlöschend
 Nenngröße 20

200,00 m € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.2.43. NG 25 Isorohr, flex. Biegsames Kunststoff-Panzerrohr aus PVC-U mit Mantel aus PVC-P, grau, mittlere Druckfestigkeit biegsam ohne Querschnittsverengung Auf- oder Unterputz oder im Beton/auf Rohfußboden flammwidrig, selbstverlöschend Nenngröße 25	1.800,00 m	€	€
444.2.44. NG 40 Isorohr, flex. Biegsames Kunststoff-Panzerrohr aus PVC-U mit Mantel aus PVC-P, grau, mittlere Druckfestigkeit biegsam ohne Querschnittsverengung Auf- oder Unterputz oder im Beton/auf Rohfußboden flammwidrig, selbstverlöschend Nenngröße 40	50,00 m	€	€
444.2.45. NG 50 Isorohr, flex. Biegsames Kunststoff-Panzerrohr aus PVC-U mit Mantel aus PVC-P, grau, mittlere Druckfestigkeit biegsam ohne Querschnittsverengung Auf- oder Unterputz oder im Beton/auf Rohfußboden flammwidrig, selbstverlöschend Nenngröße 50	10,00 m	€	€
444.2.46. Kabelschutzrohr 62mm flexibles Kabelschutzrohr aus PE außen gewellt, innen glatt hohe Druck- und Schlagfestigkeit im Erdreich/Unterbeton verlegt zum nachträglichen Einziehen von Kabeln und Leitungen einschließlich Muffenanteil Erdarbeiten/Einsanden durch Baubetrieb DN=75 (außen), Innendurchmesser 94mm	20,00 m	€	€
444.2.47. Kabelschutzrohr 94mm flexibles Kabelschutzrohr aus PE außen gewellt, innen glatt hohe Druck- und Schlagfestigkeit im Erdreich/Unterbeton verlegt zum nachträglichen Einziehen von Kabeln und Leitungen einschließlich Muffenanteil Erdarbeiten/Einsanden durch Baubetrieb DN=110 (außen), Innendurchmesser 94mm	15,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.2.48. Kabelschutzrohr 149mm flexibles Kabelschutzrohr aus PE-HD außen gewellt, innen glatt hohe Druck- und Schlagfestigkeit im Erdreich/Unterbeton verlegt zum nachträglichen Einziehen von Kabeln und Leitungen einschließlich Muffenanteil Erdarbeiten/Einsanden durch Baubetrieb DN=175 (außen), Innendurchmesser 149mm	5,00 m	€	€
444.2.49. Brandschottung bis 0,01m² Brandabschottungen für Leitungen und Kabel mit zugelassenem Schottsystem für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten herstellen. Die Leitungen/Kabel einschl. der Befestigung- und Tragekonstruktion sind auf beiden Seiten der Abschottung auf eine Länge von mindestens 50 cm mit Brandschutzanstrich zu beschichten. Brandschottung bis 0,01 m²	15,00 St	€	€
444.2.50. Brandschottung bis 0,03m² Brandabschottungen für Leitungen und Kabel mit zugelassenem Schottsystem für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten herstellen. Die Leitungen/Kabel einschl. der Befestigung- und Tragekonstruktion sind auf beiden Seiten der Abschottung auf eine Länge von mindestens 50 cm mit Brandschutzanstrich zu beschichten. Brandschottung 0,01 bis 0,03 m²	2,00 St	€	€
444.2.51. Brandschottung bis 0,07m² Brandabschottungen für Leitungen und Kabel mit zugelassenem Schottsystem für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten herstellen. Die Leitungen/Kabel einschl. der Befestigung- und Tragekonstruktion sind auf beiden Seiten der Abschottung auf eine Länge von mindestens 50 cm mit Brandschutzanstrich zu beschichten. Brandschottung 0,03 bis 0,07 m²	2,00 St	€	€
444.2.52. Verschluss mit Steinwollw 1000°C bis 0,03 qm Durchbrüche für Leitungen und Kabel in Wänden ohne Brandschutzanforderungen werden mit Steinwolle (mind. 1000°C) verstopft. bis 0,03 m²	45,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Hinweis

Zur Eindichtung der Kabel in der Bodenplatte sind im E-Raum am Ende der Leerrohre zur Unterführung 4 Dichtrohre bauseits eingebracht.

DN 100 -zur Einspeisung des Hausanschlusses ELT (5x70mm²)

DN 100 -zur Versorgung Außenbereiche (3 Stück 5x2,5mm²)

DN 80 -zur Telefoneinführung

-zur Sprechstellenversorgung/ Klingelanlage

Die Abdichtung wird vom AN fachgerecht gegen nicht drückendes Wasser und radondicht ausgeführt. Die

Abdichtungen sind vom AN entsprechend der ausgeführten Kabelquerschnitte zu überprüfen und zu bestellen.

444.2.53. Dichtung 1x in DN100

Dichtungseinsatz zum Einbau in Kernbohrung und Futterrohr, dicht gegen nicht drückendes Wasser, radondicht

Dichtung einseitig, besonders geeignet für flexible

Kabelschutzrohre und Mittelspannungskabel

für 1 Kabel 5x70mm²

Kernbohrungs-/ Futterrohrinnendurchmesser 100mm

Dichtungseinsatz

- asymmetrisch profilierte Stahlringe:

ggv (galvanisch verzinkt, gelbchromatiert und versiegelt)

Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des

Dichtungseinsatzes zu konservieren,

einschl. Konservierungsmittel liefern,

nach Herstellerangabe einbauen.

mit 25 Jahren Garantie.

2,00 St € €

444.2.54. Dichtung 3x in DN80

Geteilter Dichtungseinsatz zur Abdichtung von mehreren

Rohrleitungen bzw. Kabeln zum Einbau in Kernbohrung und

Futterrohr, dicht gegen nicht drückendes Wasser, radondicht

Dichtung einseitig für 3 Kabel mit 10-16 mm

Außendurchmesser, Kernbohrungs-/Futterrohrinnen-

durchmesser 80mm, Dichtungseinsatz geteilte Dichtung,

einfach dichtend,

- asymmetrisch profilierte Stahlringe:

ggv (galvanisch verzinkt, gelbchromatiert und versiegelt)

Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des

Dichtungseinsatzes zu konservieren, einschl.

Konservierungsmittel liefern, nach Herstellerangabe einbauen.

mit 25 Jahren Garantie.

2,00 St € €

Summe Untertitel 444.2. Verlegesysteme €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 444.3. Installationsgeräte

Hinweis:

Die folgend ausgeschriebenen Installationsgeräte sind komplett mit Dose, Abzweigdose, Rahmenanteil und sonstigem notwendigen Zubehör anzubieten. Insbesondere sind die Stemmarbeiten für die u.P.-Installation einzukalkulieren.

Es gilt als vereinbart, dass a.P.-Material wie das ausgeschriebene u.P.-Material abgerechnet wird. Ca. 90% wird u.P. und ca. 10% wird a.P. realisiert.

Achtung: Alle Steckdosen in Räumen, die Kindern zugänglich sind mit verbessertem Berührungsschutz = Kindersicherung.

444.3.1. Standard Universalschalter

Installationsgeräte in Standard-Ausführung, unter Putz, zum Einbau in Gerätedose, mit Abdeckung

als 1-poliger oder als Wechselschalter nutzbar

Fabrikat:

Standard-Fabrikat eines in Deutschland weit verbreiteten Herstellers, den alle u.g. Schaltgeräte in einem Programm anbieten kann.

angebotenes

Fabrikat: '.....'

Das hier eingesetzte Fabrikat gilt für alle folgenden Installationsgeräte.

1,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

444.3.2. Standard Ausschalter 2-polig

Installationsgeräte in Standard-Ausführung, unter Putz, zum Einbau in Gerätedose, mit Abdeckung

1,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

444.3.3. Standard Schlüsselschalter

Installationsgeräte in Standard-Ausführung, unter Putz, zum Einbau in Gerätedose, mit Abdeckung zum Einbau eines bauseits gestellten Schließzylinders mit 3-Stellungs-Taster (ab - 0 - auf)

1,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

444.3.4. Standard Serienschalter /-taster

Installationsgeräte in Standard-Ausführung, unter Putz, zum Einbau in Gerätedose, mit Abdeckung

1,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.3.5. FRAP-Not-Aus-Drucktaster 1Ö FR-AP-Befehlsgerät, total isoliert, liefern und montieren als: Not-Aus-Drucktaster 1Ö mit Pilztaste und gelbem Gehäuse (Kinderküche + Werkstatt)	2,00 St	€	€
444.3.6. FR-AP-Universalschalter Installationsgeräte, grau, spritzwassergeschützt, Schutzart IP44, bruchsicher, mit Verbindklemmen, nach DIN VDE 0632, bis 2,5 qmm, liefern und montieren als: FR-AP-Universalschalter	1,00 St	€	€
444.3.7. FR-AP-Serienschalter Installationsgeräte, grau, spritzwassergeschützt, Schutzart IP44, bruchsicher, mit Verbindklemmen, nach DIN VDE 0632, bis 2,5 qmm, liefern und montieren als: FR-AP-Serienschalter	1,00 St	€	€
444.3.8. Standard Steckdose Installationsgeräte in Standard-Ausführung, unter Putz, zum Einbau in Gerätedose, mit Abdeckung Steckdose mit Schutzkontakt, 2-polig, 16 A, 230 V Ws mit verbessertem Berührungsschutz -s.g. "Kindersicherung"	120,00 St	€	€
444.3.9. Steckdose IP44 Installationsgeräte in Standard-Ausführung, unter Putz, spritzwassergeschützt, mit Gehäuse Steckdose mit Schutzkontakt, 2-polig, 16 A, 230 V Ws mit Beschriftungsfeld mit verbessertem Berührungsschutz -s.g. "Kindersicherung"	25,00 St	€	€
444.3.10. CEE-Steckdose 400V, 16A Installationsgeräte in Standard-Ausführung, auf Putz, spritzwassergeschützt, mit Gehäuse CEE-Steckdose, 5-polig, 400V, 16 A, mit Klappdeckel	1,00 St	€	€

Hinweis Dosen:

Grundsätzlich werden Anschluss-, Verbindungs-,
Abzweigdosen etc. und die Klemmarbeiten nicht separat
verrechnet. Diese Dosen und Arbeiten sind mit den
Einheitspreisen der im LV genannten Positionen für Schalt-
und Steckgeräte, für Leuchten usw. abgegolten.

Die folgenden Positionen kommen nur zur Anrechnung bei
Montage von beigestelltem Material bzw. dann, wenn aus den
Positionen des LV nicht auf Dosen und Klemmarbeiten
geschlussfolgert werden kann.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.3.11. Verbindungsdozen, unter Putz Verbindungsdozen (Abzweigdozen) nach DIN VDE 0606 Aus Isolierstoff, Nennquerschnitt 2,5mm², bestückt mit Verbindungsklemmen Verbindungsdoze unter Putz, Innenmaß 70 mm, abgedeckt	5,00 St	€	€
444.3.12. Verbindungsdozen, in Hohlwand, mit Bohrung Verbindungsdozen (Abzweigdozen) nach DIN VDE 0606 Aus Isolierstoff, Nennquerschnitt 2.5 mm², bestückt mit Verbindungsklemmen Verbindungsdoze unter Putz, in Hohlwänden, Innenmaß 70 mm, abgedeckt mit Bohrung	5,00 St	€	€
444.3.13. Verbindungsdozen u.P., spritzwassergesch. Verbindungsdozen (Abzweigdozen) nach DIN VDE 0606 Aus Isolierstoff, Nennquerschnitt 2.5 mm², bestückt mit Verbindungsklemmen Verbindungsdoze unter Putz, spritzwassergeschützt	5,00 St	€	€
444.3.14. Verbindungsdozen a.P., spritzwassergesch. Verbindungsdozen (Abzweigdozen) nach DIN VDE 0606 Aus Isolierstoff, Nennquerschnitt 2.5 mm², bestückt mit Verbindungsklemmen Verbindungsdoze auf Putz, spritzwassergeschützt	20,00 St	€	€
444.3.15. Verbindungsdozen a.P., Heizkreisverteiler Verbindungsdozen (Abzweigdozen) nach DIN VDE 0606 im Heizkreisverteiler Aus Isolierstoff, Nennquerschnitt 1.5 mm², bestückt mit Verbindungsklemmen Verbindungsdoze auf Putz, spritzwassergeschützt inkl. Verklemmen von Zuleitung 10x1,5mm² auf 10 HK-Ventile	6,00 St	€	€
444.3.16. Gerätedozen unter Putz Gerätedozen (Schalterdozen) Aus Isolierstoff, mit Schraubbefestigung und Putzdeckel, Innenmaß 58 mm Gerätedoze unter Putz	5,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.3.17. Gerätedosen in Hohlwand mit Bohrung Gerätedosen (Schalterdosen) Aus Isolierstoff, mit Schraubbefestigung und Putzdeckel, Innenmaß 58 mm Gerätedose in Hohlwänden mit Bohrung	10,00 St	€	€
444.3.18. Geräteanschlussdosen unter Putz Geräteanschlussdosen (Herdanschlussdosen) Aus Isolierstoff, mit Schraubbefestigung und Putzdeckel, Verbindungsklemmen bis 4 mm², 5-polig Geräteanschlussdose unter Putz (Jalousien)	20,00 St	€	€
444.3.19. Geräteanschlussdosen in Hohlwand Geräteanschlussdosen (Herdanschlussdosen) Aus Isolierstoff, mit Schraubbefestigung und Putzdeckel, Verbindungsklemmen bis 4 mm², 5-polig Geräteanschlussdose in Hohlwänden	2,00 St	€	€
444.3.20. Mehrpreis - Hohlwanddosen winddicht Mehrpreis - Hohlwanddosen winddicht	2,00 St	€	€
444.3.21. Mehrpreis - Hohlwanddosen E30 Mehrpreis - Hohlwanddosen E30	1,00 St	€	€
444.3.22. Geräteanschlussdosen auf Putz Geräteanschlussdosen (Herdanschlussdosen) Aus Isolierstoff, mit Schraubbefestigung und Putzdeckel, Verbindungsklemmen bis 4 mm², 5-polig Geräteanschlussdose auf Putz	10,00 St	€	€
444.3.23. Wandauslassdosen unter Putz Wand- oder Deckenauslassdosen Aus Isolierstoff, mit Putzdeckel Wandauslassdose unter Putz	5,00 St	€	€
444.3.24. Wandauslassdosen in Hohlwand mit Bohrung Wandauslassdosen Aus Isolierstoff, mit Putzdeckel Wandauslassdose in Hohlwänden mit Bohrung	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.3.25. Abzweigkästen unter Putz 100 x 100 mm Abzweigkästen Aus Isolierstoff, mit Deckel, für Schraubbefestigung Abzweigkasten unter Putz Abmessung: 100 x 100 mm	4,00 St	€	€
444.3.26. Abzweigkästen unter Putz 150 x 150 mm Abzweigkästen Aus Isolierstoff, mit Deckel, für Schraubbefestigung Abzweigkasten unter Putz Abmessung: 150 x 150 mm	3,00 St	€	€
444.3.27. Abzweigkästen vergossen - 1,5-2,5 mm ² - mit Klemmen - 5-polig je Pol 8 x 0,75 mm ² / 6 x 1,5 mm ² / 4 x 2,5 mm ² / 2 x 4 mm ² - Kabelabzweigkasten zum Vergießen - zur Montage im Erdreich ohne Verkehrslasten oder bei Gefahr von Kondenswasserbildung und Eintritt von Flüssigkeiten - Einsatz unter Wasser ohne chemische Zusätze bis 1 Meter Tiefe dauerhaft möglich - verwendbar für Heizkabel / Heizband bis max. 70 Grad Celsius Oberflächentemperatur - mit Vergussmasse und Verschlussstopfen - für die Nachinstallation oder Prüfung kann die Vergussmasse leicht entfernt werden - Außenlaschen für die Wandbefestigung - Gehäusevolumen 350 ml Bemessungsisolationsspannung U _i = 690 V AC/DC Stromtragfähigkeit: 20 A Werkstoff: PC (Polycarbonat) mit GFS Breite: 93 mm Höhe: 93 mm Tiefe: 62 mm (auf dem Dach für Anschluss Einlaufheizungen)	3,00 St	€	€
444.3.28. Anschluss bauseit. Geräte, 3 x 1,5mm² Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte (Ventilatoren) Anschluss bis 3 x 1,5mm ²	5,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.3.29. Anschluss bauseit. Geräte, 5 x 1,5mm² Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte (Jalousie- + Lichtkuppelmotor) Anschluss bis 5 x 1,5mm ²	30,00 St	€	€
444.3.30. Anschluss bauseit. Geräte, 7 x 1,5mm² Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte (Heizkreisverteiler) Anschluss bis 7 x 1,5mm ²	2,00 St	€	€
444.3.31. Anschluss bauseit. Geräte, 14 x 1,5mm² Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte (Heizkreisverteiler) Anschluss bis 14 x 1,5mm ²	1,00 St	€	€
444.3.32. Anschluss bauseit. Geräte, 3 x 2,5mm² Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte (Dacheinlaufheizungen) Anschluss bis 3 x 2,5mm ²	5,00 St	€	€
444.3.33. Anschluss bauseit. Geräte, 5 x 2,5mm² Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte Anschluss bis 5 x 2,5mm ²	2,00 St	€	€
444.3.34. Anschluss bauseit. Geräte, 5 x 4mm² Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte Anschluss bis 5 x 4mm ²	2,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

444.3.35. Anschluss bauseit. Geräte, 5 x 6mm²

Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte

Anschluss bis 5 x 6mm²

2,00 St € €

444.3.36. Anschluss bauseit. Geräte, 5 x 50mm²

Anschluss bauseitiger Geräte unter Beistellung des notwendigen Verbindungsmaterials wie Aderendhülsen, Klemmen oder Kabelschuhen, für folgende Leiter und Querschnitte

Anschluss bis 5 x 50/25mm²

1,00 St € €

Hinweis

Die Feststellanlage wird vom Gewerk Tischler/Türbauer beigestellt, bestehend aus: Türschließer mit Feststelleinrichtung, Rauchmelder Rauchzentrale mit Sturzmelder .

Die Elektrofirma bringt in den Sturzbereich mit 3x1,5mm² die Spannungsversorgung (230VAC) und von einem einen Türschließer-Taster ein 2x2x0,8. Die Verschaltung ist vom Türbauer zu übernehmen.

Für diese Anlagen ist die Verkabelung zu errichten nach Kabelplan vom Gewerk Tischler/Türbauer und in Abstimmung mit diesem die Kabelanschlüsse herzustellen.

Die Leistungsgrenze ist die Klemmleiste des jeweiligen Gerätes. Inbetriebnahme, Funktionsproben und Abnahmen organisiert das Gewerk Tischler/Türbauer.

Der Einbau der Türfeststellanlagen erfolgt nach der aktuell geltenden "Richtlinie für Feststellanlagen" des Instituts für Bautechnik.

Die Einhaltung dieser Norm ist durch eine Abnahme nach SächsTechPrüfVO nachzuweisen.

Um diese Normeneinhaltung zu gewährleisten, hat die Errichtung der Anlage in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem Tischler/Türbauer und der Bauleitung zu erfolgen.

Der Tischler/Türbauer ist für die Lieferung und den Einbau des Türobenschließers verantwortlich.

444.3.37. Anschluss einer Türfeststellanlage

elektrischer Anschluss der Rauchschalterzentrale aus der Verteilung sowie Anschluss der Rauchschalter und des Türschließertaster, einschließlich notwendiger Klein- und Befestigungsteile liefern und ausführen.

4,00 St € €

Stundenlohnarbeiten

Für Leistungen, die nicht durch Positionen des Leistungsverzeichnisses abgedeckt sind, ist im Vorfeld der Ausführung mit dem AG ein Leistungspreis zu vereinbaren. Sollten solche Leistungen zu Stundenverrechnungssätzen abgerechnet werden, so gelten folgende Preise:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
444.3.38. Azubi / Helfer			
Stundenlohnarbeit zum Nachweis			
	10,00 h	€	€
444.3.39. Facharbeiter			
Stundenlohnarbeit zum Nachweis			
	40,00 h	€	€
444.3.40. Bauleiter			
Stundenlohnarbeit zum Nachweis			
	10,00 h	€	€
Summe Untertitel 444.3. Installationsgeräte			€
Summe Titel 444. Niederspannungsinstallationsanlagen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 445. Beleuchtungsanlagen

Untertitel 445.1. Normalbeleuchtung

Hinweise

Der Planung liegt das angegebene Fabrikat zugrunde.
Alternativ können gleichwertige Fabrikate angeboten werden.
Es werden nur Fabrikate als gleichwertig anerkannt, die neben den qualitativen und funktionalen Merkmalen auch alle folgenden Merkmale aufweisen:

- die Beschaffung muss über die deutschen Großhändler jederzeit möglich sein,
- die Leuchtdaten stehen für Berechnungen frei zur Verfügung,
- die Beleuchtungsberechnung wurde vom Anbieter mit den alternativ angebotenen Leuchten durchgeführt. Die Ergebnisse entsprechen denen der Berechnungen mit den vorgegebenen Fabrikaten und werden dem Auftraggeber auf Verlangen kostenlos zur Verfügung gestellt.

Die äußere Gestaltungsform und Lichtwirkung der Leuchten sollen die Gestaltungsziele und Formsprache des Architekten wiedergeben. Deshalb werden nur Fabrikate/Typen als gleichwertig anerkannt die, auch die angegebenen Gestaltungsmerkmale (Größe, Form, Befestigung/Abhängung, Abdeckungsart, usw. konkret benennen!) aufweisen.

Abweichungen in der Größe bis zu 5% sind zulässig.

Vor Montagebeginn der Beleuchtungskörper ist je ein Muster der angebotenen Leuchten dem Bauherrn oder Planungsbüro zur Begutachtung/AG auf Verlangen vorzulegen.

Alle Leuchten sind komplett mit Leuchtmittel und Betriebsgerät anzubieten.

Erforderliche Decken-/Wandausschnitte und Befestigungsmittel, und falls nötig Klemmdosen sind in den Preis einzukalkulieren.

Alle Leuchten im Gebäude sind in "weiß" / 4000K, Farbwiedergabestufe 1B zu liefern. Für einzelne Räume kann im Vorfeld eine andere Lichtfarbe bestimmt werden.

Es sind elektronische Vorschaltgeräte, teilweise dimmbar (Dali) vorzusehen.

445.1.1. Deckeneinbauleuchte rund, 3.600lm, D=495mm

Superflaches LED Einbau-Downlight

Lightguide und Diffusor Kunststoff aus vergilbungsfreiem PMMA

sehr geringe Einbautiefe

Federbefestigung für werkzeuglosen Einbau

Geeignet für direkte Abdeckung mit Wärmedämmungsmaterial (gilt nicht für Durchmesser D 495 mm)

DALI-Konverter gleichspannungstauglich - geeignet für zentrale Notstromversorgung

Schutzart: IP40 IK06

Schutzklasse: II

Deckenstärke/ Materialstärke: 1 - 20mm

Spannung: 220 - 240 V / : 50 - 60Hz

Gehäuse Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet. Lightguide und Kunststoffabdeckung aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA). Abdeckung

Kunststoff opal matt. Deckenbefestigung mit Federsystem.

Einbautiefe abhängig von Deckenstärke.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

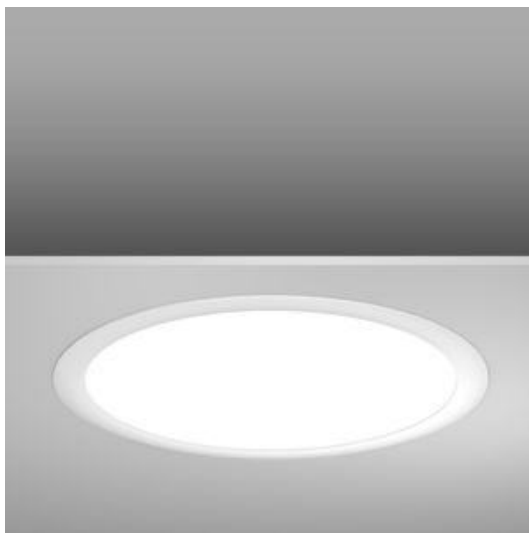
Fortsetzung 445.1.1. Deckeneinbauleuchte rund, 3.600lm, D=495mm

Betriebsgerät (LED-Konverter) extern über Steckverbindung. Mit Verbindungsleitung zwischen Leuchte und LED-Konverter 250mm. Leuchtmittel (LED) im Lieferumfang enthalten.

Sichtfarbe: weiß
 Montageart: Deckeneinbau
 Lampe: LED 36W, 4000K
 Ra: 80
 Schaltungsart Lampe 1: Konverter dimmbar DALI
 D: 495mm
 H: 6mm
 DA: 470mm
 HE: 40 - 59mm
 Sicherheitszeichen: F-Zeichen
 Leuchtenlichtstrom 1: 3.600 lm
 Systemleistung 1: 36W
 UGR 4H 8H quer C0 1: 23,9
 Lebensdauer Lampe: 50.000 h
 Ausfallrate Lampe: L70/B10
 Energie Effizienz LED: A+
 EEK Lampe eingebaut: A+
 McAdam Ellipsen/SDCM 1: 4

Flure, Nebenräume

Fabrikat: RZB
 Typ: Toledo Flat Round 901585.002.1.76, o.g.
 angebotenes
 Fabrikat: '.....'
 angebotener
 Typ: '.....'



1,00 St € €

445.1.2. Deckeneinbauleuchte rund, 2.250lm, D=317mm
 Leuchte analog wie zuvor beschrieben, jedoch 23W

16,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

445.1.3. Deckeneinbauleuchte rund, 1.650lm, D=255mm

Leuchte analog wie zuvor beschrieben, jedoch 18W

15,00 St € €

445.1.4. Deckeneinbauleuchte rund, 840lm, D=190mm

Leuchte analog wie zuvor beschrieben, jedoch 8,7W

1,00 St € €

445.1.5. Spiegelleuchte 90cm

Linienleuchte als Wand- und Spiegelleuchte einsetzbar.
 Armatur Aluminium pulverbeschichtet. Endkappen Kunststoff (Polycarbonat), schlagzäh. Diffusor Kunststoff (Polycarbonat) opal. Geeignet für Deckenanbau, Wandanbau. Waagerechte und senkrechte Montage möglich. Einfachste Installation durch Plug & Play Stecksystem. Betriebsgerät integriert. Hohe Schutzart IP44 für den Einsatz im Nassbereich.

Technische Daten

Länge L 900 mm
 Breite B 55 mm
 Höhe H 87 mm
 Gewicht 1,2 kg
 Lichtquelle LED
 Farbtemperatur 4000 K
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 1500 lm
 Bemessungsleistung 15 W
 Systemeffizienz 100 lm/W
 Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H) 23,2
 Ausstrahlwinkel down 180°/109°
 up 180°/180°
 Lebensdauer 50000 h (L90/B50)
 Farbwiedergabeindex 80
 Farbkonsistenz 3 SDCM
 Photobiologische Sicherheit nach EN 62471 Risikogruppe 1
 Betriebsgerät Konverter
 Steuerung on/off
 Spannung 220 - 240 V / 50 - 60 Hz
 Einschaltstrom / Einschaltzeit 8 A / 100 µs
 CIE Flux Code / CEN Flux Code 36 65 85 81 100
 Schutzart IP 44
 Schutzklasse I
 Glühdrahtprüfung 850°C - 30 Sekunden
 Schlagfestigkeit IK03 (Schlagschutz 0,35 Joule)
 Umgebungstemperatur 25 °C
 Sicherheitszeichen F-Zeichen
 Konformitätszeichen CE , EAC

Fabrikat: RZB 451169.002.1 o.g.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.1.5. Spiegelleuchte 90cm



4,00 St € €

445.1.6. Spiegelleuchte 60cm

wie zuvor beschrieben, jedoch kürzer und nur 970lm

5,00 St € €

445.1.7. Rastereinlegeleuchte Multilumen

Hochwirtschaftliche Einlege-Flächenleuchte mit progressiver LED-Technologie. Rahmen Aluminium pulverbeschichtet. Diffusor Kunststoff opal. Diffusor und Lightguide aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA). Seitliche Lichteinkopplung (RZB SIDELITE®-Technologie) für überdurchschnittlich homogene Leuchtdichteverteilung. Betriebsgerät extern. Einfachste Installation des Betriebsgerätes durch Dreh-Stecksystem und verlängerte Anschlussleitung zur Leuchte (1,90 m). Multi Lumen: Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in 4 Stufen. Werkseitig auf niedrigste angebotene Stufe voreingestellt. Leuchte kann mittels Zubehör (separat zu bestellen) als Einbau- oder Anbauleuchte verwendet werden. Zugelassen für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Technische Daten

Länge L	622 mm
Breite B	622 mm
Einbaulänge LA	600 mm
Einbaubreite BA	600 mm
Einbauhöhe HE	160 mm
Einbauhöhe Leuchte HEL	38 mm
Deckenstärke S	10-25 mm
Gewicht	3,61 kg
Lichtquelle	LED
Farbtemperatur	4000 K
Bemessungsleuchtenlichtstrom	3700 lm, 4050 lm, 4250 lm, 4600 lm
Bemessungsleistung	29 W, 33 W, 35 W, 38 W
Systemeffizienz	121 lm/W, 121 lm/W, 123 lm/W, 128 lm/W
Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H)	21,6 21,9 22 22,3
Ausstrahlwinkel	121°/112°
Lebensdauer	50000 h (L80/B50)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.1.7. Rastereinlegeleuchte Multilumen

Farbwiedergabeindex 80
 Farbkonsistenz 3 SDCM
 Photobiologische Sicherheit nach EN 62471 Risikogruppe 0
 Betriebsgerät Konverter dimmbar
 Steuerung DALI
 Spannung 220 - 240 V / 0 Hz, 50 - 60 Hz
 Einschaltstrom / Einschaltzeit 50 A / 10 µs
 CIE Flux Code / CEN Flux Code 47 79 96 100 100
 Schutzart IP 40
 Schutzklasse II
 Glühdrahtprüfung 650°C - 30 Sekunden
 Schlagfestigkeit IK03 (Schlagschutz 0,35 Joule)
 Umgebungstemperatur -20 °C ... + 30 °C
 Sicherheitszeichen F-Zeichen

Fabrikat: RZB, 312274.002.1.76 o.g.



4,00 St

€

€

445.1.8. Feuchtraumleuchte 2700lm

Lichtdurchlässiges, schlagfestes, opalisiertes
 Leuchtengehäuse aus einem Stück. Stirnseitige, langlebige
 Silikondichtungen. Hochleistungs-LED, Konverter, einfacher
 Austausch. Durchgangsverdrahtung 3x1,5 mm² eingebaut.
 Variable Befestigungsabstände durch Pracht-Klammer-
 System. Leichte Installation durch zwei beidseitige geräumige
 Netzanschlussräume.
 Schutzklasse I nach EN 60598, Schutzart IP66 Staubdicht,
 strahlwassergeschützt, 220–240V 50/60 Hz

Maße: L 1205mm B 59mm H 62mm

Bestückung: LED 2700lm 4K 28W

Typ: z.B. Pracht, Katla

3,00 St

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
445.1.9. Feuchtraumleuchte 3600lm wie zuvor beschrieben, jedoch Maße: L 1465mm B 59mm H 62mm Bestückung: LED 3600lm 4K 37W	2,00 St	€	€
445.1.10. Feuchtraumleuchte 4700lm wie zuvor beschrieben, jedoch Maße: L 1465mm B 59mm H 62mm Bestückung: LED 4700lm 4K 39W	3,00 St	€	€
445.1.11. Feuchtraumleuchte 6700lm wie zuvor beschrieben, jedoch Maße: L 1745mm B 59mm H 62mm Bestückung: LED 6500lm 4K 52W	1,00 St	€	€

Allgemeinbeschreibung der folgenden Leuchten

In den Horträumen sollen in einer zufälligen Anordnung runde Aufbauleuchten in Flachzylinderbauform zum Einsatz kommen. Diese Leuchten sollen verschiedene Durchmesser haben. Die Zylinderseiten sollen verschiedene Farben haben. So könnte ein rotes, ein grünes oder auch ein buntes Zimmer entstehen. Planungsgrundlage sind drei verschiedene Durchmesser und Farbwahl der Zylinderaußenverkleidung nach Wahl nach RAL. Geplant wurde mit FRISCH-Licht mit den Armaturen DLUE, mit den Abdeckungen DLZ und den zugehörigen Dekoringen.



- 445.1.12. LED-Deckenleuchte D=370mm, 2.300lm**
 Armatur zu LED-Wand- und Deckenleuchte,
 IP40, D 330 mm.
 DALI/Touch, bis 2.300 lm, bis 19 W,
 Lichtausbeute bis 126 Lumen/Watt,
 Lichtfarbe 840, neutralweiß, 4000 Kelvin,
 Farbwiedergabeindex CRI>80,
 Lebensdauer L80/B10 (Tq 25 °C)
 50.000 Stunden.
 Gehäuse Stahlblech,
 Farbe weiß, ähnlich RAL 9016,
 Schutzklasse I, SELV,
 Schutzart IP40,
 Durchmesser 330 mm, Höhe 10 mm,
 Gewicht 0,85 kg,
 Umgebungstemperatur Ta -20 °C bis +35 °C.
 Inkl. LED-Treiber ENEC geprüft.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.1.12. LED-Deckenleuchte D=370mm, 2.300lm

mit Abdeckung mit homogener Ausleuchtung
aus Polycarbonat
IK08, matt,
D=370mm, h=80mm

Fabrikat: FRISCH-Licht
Typ: DLUE 7520.2384DA + DLZ 7520 WPC matt VP
angebotenes
Fabrikat: '.....'
angebotener
Typ: '.....'



21,00 St

€

€

445.1.13. LED-Deckenleuchte D=460mm, 4.600lm

wie zuvor beschrieben, jedoch
DALI/Touch, bis 4.600 lm, bis 38 W,
Durchmesser 435 mm, Höhe 10 mm
Abdeckung 460mm, Höhe 90mm

17,00 St

€

€

445.1.14. LED-Deckenleuchte D=580mm, 4.600lm

wie zuvor beschrieben, jedoch
DALI/Touch, bis 4.600 lm, bis 38 W
Durchmesser 560 mm, Höhe 15 mm
Abdeckung 580mm, Höhe 105mm



**Armatur mit Treiber
ohne Abdeckung**

16,00 St

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

445.1.15. Dekorring D=372mm

Dekorring direkt/indirekt D 372 mm für zuvor beschriebene Leuchte.

Gehäuse Aluminium,
Farbe RAL nach Wahl,
Durchmesser 372 mm, Höhe 70 mm,
Gewicht 0,295 kg,

Typ: DRZN 7520

(Farbauswahl trifft Architekt, auch in Teilstückzahl)



31,00 St € €

445.1.16. Dekorring D=462mm

wie zuvor beschrieben, jedoch
Dekorring direkt/indirekt D 462 mm
Durchmesser 462 mm, Höhe 80 mm

(Farbauswahl trifft Architekt, auch in Teilstückzahl)

17,00 St € €

445.1.17. Dekorring D=588mm

wie zuvor beschrieben, jedoch
Dekorring direkt/indirekt D 582 mm
Durchmesser 588 mm, Höhe 92 mm

(Farbauswahl trifft Architekt, auch in Teilstückzahl)

16,00 St € €

445.1.18. Einbau-Downlight D=166mm, 1.650lm

Deckeneinbaudownlight mit tiefsitzender LED
Elektrisch:

System Leistung: 13W
Spannung: 220-240V, 50/60Hz
Leuchtmittel: LED,
Lichtstrom: 1.650lm
Lichtausbeute: 127 lm/W
Lichtfarbe: 4000K
Farbwiedergabeindex: Ra>80
MacAdams Faktor: SDCM: 2
Lebensdauer: L90/B10>100.000,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.1.18. Einbau-Downlight D=166mm, 1.650lm

Lichtverteilung: Direkt
Optik: Satin Matt Reflektor
Abstrahlwinkel: 68°
UGR: UGR<19
Steuerung/Dimmen: DALI-2 / Push Dim,
Schutzklasse: II SELV,
IK Klasse: IK08
IP Klasse: IP44/IP20
Energieeffizienzklasse: D
Farbe: Weiss/Satin
Werkstoff der Abdeckung: Polycarbonat (PC)
Anschluss: 5 pol Linect / Anschlussklemme
Höhe H: 83mm
Abdeckmaß D: 166, Lochmaß 150mm
Einbautiefe: 80mm
Gewicht: 0.77kg

Typ: SG-Licht, Rax Soft 150 Satin 1600, Art.-Nr. 212503

(TH)



25,00 St

€

€

445.1.19. Aufbau-Langfeldleuchte 4120lm

kastenförmige Aufbauleuchte

DALI-2 / Push Dim

Elektrisch: Leistung: 32W

Spannung: 220-240V

Frequenz: 50/60Hz

Leuchtmittel: LED

Lichtstrom: 4120lm

Lichtausbeute: 129 lm/W

Lichtfarbe: 4000K

Farbwiedergabeindex: Ra>80,

MacAdams Faktor: SDCM: 3

Lebensdauer: L80/B20 >100.000 h

Lebensdauer: L90> 50.000 h

Lichtverteilung: direkt,

Optik: Opalprismen

UGR: <19,

Sichtbares Flimmern (SVM): 1

Stroboskop-Effekte und Flimmern (SVM): 0,4,

Photobiologische Sicherheit: RG 0,

Steuerung/Dimmen: Typ: DALI-2 / Push Dim,

Schutzklasse: Klasse I

IP Klasse: IP20

Gehäuse: Stahlblech, weiß

Werkstoff der Abdeckung: Acryl (PMMA)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.1.19. Aufbau-Langfeldleuchte 4120lm

Montage:	Abgependelt oder Anbau
Anschluss:	3+2 pol Anschlussklemme,
Länge (mm) L:	1235
Breite (mm) W:	166
Höhe (mm) H:	47
Gewicht (kg) brutto/netto:	4.48 / 4.08
Garantie	5 Jahre

Typ: SG-Licht, EcoLine, Artikelnummer: 212094 o.g.

(Büro)



1,00 St € €

445.1.20. Aufbau-Langfeldleuchte 5180lm

Leuchte wie zuvor beschrieben jedoch
 142lm/W, 37W, L=1600

Typ: SG-Licht, EcoLine, Artikelnummer: 212803 o.g.

(Büro)

1,00 St € €

445.1.21. Wandleuchte Rechteck, Abstrahlung nach unten

effiziente und moderne Leuchte aus pulverlackiertem Aluminiumdruckguss. Das Leuchtmittel ist versenkt und leicht geneigt. So blendet sie wenig und ist damit gut geeignet für die Beleuchtung von Gängen, Fluren und dergleichen. Einfaches Installieren mit Montagerückplatte, zwei Kabeleingängen und Schnellklemme. Kann auch nach oben abstrahlend verwendet werden.

Technische Daten:

Leistung:	10W
Spannung:	220-240V
Frequenz (Hz):	50/60Hz
Leuchtmittel:	LED integriert
Lichtstrom (lm):	980lm oder 1170lm
Lichtausbeute:	98 lm/W oder 117lm/W
Lichtfarbe:	3000K
Farbwiedergabeindex:	Ra>80
MacAdams Faktor:	SDCM: 3
Lebensdauer:	L80/B20>100.000
Lichtverteilung:	Direkt
Optik:	Diffuser
Treiber:	350mA
Schutzklasse:	Klasse II
IK Klasse:	IK10
IP Klasse:	IP65

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.1.21. Wandleuchte Rechteck, Abstrahlung nach unten

Gehäuse: Aluminium
Farbe: Schwarz (RAL 9004) oder weiß
Werkstoff der Abdeckung: Polycarbonat (PC)
Montage: Wand, Innen / Außen
Anschluss: Anschlussklemme
B x H x T: 270 x 150 x 47 mm³
Gewicht (kg): 1.35

Typ: SG-Leuchten, Arlon o.ä.

(außen am Gebäude)



12,00 St € €

445.1.22. LED-Streifen 1950lm/m

IP-Klasse: IP20
Spannungsversorgung: 24 VDC
Anschluss: 2x Kabel
3-POL auf offenes Kabelende
maximale Anzahl pro Einspeisung: 5 m
mittlere Lebensdauer: 50.000 h bei L80/B10
Umgebungstemperatur: -10° C bis +45° C
Breite x Höhe: 10 x 2,5 mm
Trennbar: alle 7 LEDs (5 cm)
Lichtfarbe: weiß dynamisch
1000lm/m mit 6.500K und
950lm/m mit 3.000K
Länge: 5m
Effizienz: ca. 103lm/W
Leistungsaufnahme: 82W a 5m
CRI: 80
Abstrahlwinkel: 120°

Klebeband auf Rückseite
Einsatz mit verschiedenen Teillängen

Typ: PROLED,
FLEX STRIPE DYNAMIC WHITE 80 2-IN-1 2G

(Mehrzweckraum)

4,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
445.1.23. Vouten-Profil COVE LIGHTING PROFIL für den naht losen Einbau als Vouten-, Wand- oder Deckenbeleuchtung beim Trockenbau (Gipskarton). ■ 0,6 mm grundiertes Zinkblech ■ horizontale und vertikale Einsatzmöglichkeit ■ nahtlose Integration möglich Typ: PROLED L6BCUOR Das Profil ist dem Trockenbauer beizustellen. Er baut es ein.	20,00 m	€	€
445.1.24. Magnetband 10mm breit, 5m lang zur einfacheren Montage der LED-Strips inkl. Einlagen in zuvor genanntes Profil nach Verarbeitung durch den Trockenbauer PROLED L6B0003	4,00 St	€	€
445.1.25. Netzteil 24V, 240W, DALI Das Netzgerät hat eine Leistung von 240 W und eine Ausgangsspannung von 24 V. Dank des hohen Wirkungsgrades von bis zu 91% und der lüfterlosen Bauweise kann das Netzteil bei -40 °C bis +90 °C Gehäusetemperatur unter Freiluftkonvektion betrieben werden. Das Design des Metallgehäuses und die Schutzart IP67/IP65 erlauben es, dass das Netzgerät sowohl für Innen- als auch für Außenanwendungen geeignet ist. Das ELG-100 von Meanwell ist mit verschiedenen Funktionsoptionen, wie z.B. mehreren Dimm-Methoden, ausgestattet, um die optimale Gestaltungsfreiheit für LED-Beleuchtungssysteme zu gewährleisten. Features: - Konstantspannungsausgang - Metallgehäuse - Eingebaute, aktive PFC-Funktion - Netzgerät der Klasse 2 - Standby-Leistungsaufnahme < 0,5 W - IP67/IP65 für Innen- und Außeninstallationen - Funktionsoptionen: DALI - Lebensdauer: >50000 Stunden Typ: Meanwell ELG-240-24V-DA	1,00 St	€	€
445.1.26. Netzteil 24V, 100W, DALI wie zuvor beschrieben, jedoch nur 96W Typ: Meanwell ELG-100-24V-DA	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

445.1.27. Wand-Übergangsdose zum Anschluss LED-Streifen

zum Anschluss der zuvor genannten LED-Streifen

[illegible]

Summe Untertitel 445.1. Normalbeleuchtung _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 445.2. Notlichtgeräte

Vorbemerkung

Vorbemerkungen Notbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, V DIN V VDE 0108-100, EN 50171, ASR A2.3, ASR A3.4/3 und DIN EN 1838 auszurüsten.

Das dezentrale Notlichtsystem muss eine Einzel-LED-Überwachung serienmäßig integriert haben. Diese erfolgt aus Sicherheitsgründen durch eine Strom- und Spannungsmessung innerhalb jeder einzelnen Leuchte. Das dezentrale Notlichtsystem muss die angeschlossenen Leuchten automatisch und regelmäßig gem. DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100 prüfen. Die Ergebnisse sind automatisch im papierlosen Prüfbuch innerhalb des Steuergerätes zu dokumentieren.

Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Installation, zur Kostenreduzierung und zur Minderung der Brandlasten muss das Notlichtsystem den Mischbetrieb von Leuchten an einem Stromkreis serienmäßig unterstützen. Dies beinhaltet die freie Zuordnung der Betriebsarten der Leuchten innerhalb eines Stromkreises gem. DIN V VDE V 0108-100 und DIN VDE 0100-560 für Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetes Dauerlicht.

Für die Steuerung der Sicherheitsleuchten dürfen keine kontaktbehafteten Umschaltweichen zum Einsatz kommen. Unterschiedliche Netze zur Versorgung der Sicherheitsleuchten sind nicht zulässig.

Ladetechnik

Das Ladeverfahren der Ladetechnik muss mikroprozessorgesteuert und temperaturabhängig für die eingesetzten, verschlossenen, wartungsarmen Bleibatterien erfolgen. Defekte Batterieblöcke und unterbrochene Batteriekreise müssen im Normalbetrieb erkannt und gemeldet werden.

Batterieüberwachung

Das serienmäßig integrierte Batterieüberwachungssystem zur Einzelblocküberwachung muss die Forderungen der E DIN EN 50171:2013-07 erfüllen. Eine Spannungsüberwachung jedes einzelnen Batterieblocks sowie eine Temperaturüberwachung des Batterieraumes mit täglicher Aufzeichnung der Daten und direkter Anbindung an den Controller des Notlichtsystems zur Steuerung der Ladetechnik muss möglich sein. Aufgezeichnete Daten müssen mittels PC-Software ausgewertet werden können, um einen frühzeitigen Defekt eines Batterieblocks zu erkennen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

445.2.1. Notlichtsystem- 24V POWER - 20Ah

Vollüberwachtes Notlichtsystem 20Ah zum Anschluss von dynamischen und statischen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten mit Einzeleuchtenüberwachung gem. DIN EN 50171, DIN EN 62034 und BGV A3.
Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100.

Das Notlichtsystem muss in der maximalen Ausbaustufe mit 8 Ausgangsstromkreisen in 24V-SELV-Technik (Schutzklasse III) bestückbar sein. Dieser modulare Aufbau erfolgt durch den Einsatz von Einschüben mit je 2 Stromkreisen je 3A max. Belastung. Pro Stromkreis können max. 20 LED-Systemleuchten 24V überwacht werden. Die Adressierung erfolgt über fest programmierte individuelle Adressen, welche der Leuchtenadresse im Stromkreis zugewiesen werden. Die Überwachung der Leuchten erfolgt über die 24V-Versorgungsleitung. Eine zusätzliche Datenleitung ist nicht zulässig.

Es ist zwingend notwendig, dass das Notlichtsystem die LED-Fehlerarten Kurzschluss oder Unterbrechung in der einzelnen Leuchte erkennt und so der Ausfall einer einzelnen LED gemeldet wird.

Die Zuordnung der Schaltungsart jeder angeschlossenen Leuchte erfolgt über das Steuerteil ohne manuellen Eingriff an der Leuchte. Jede angeschlossene Leuchte kann einzeln gedimmt, geschaltet oder als Begehbeleuchtung mit festem Beleuchtungswert für den Netzbetrieb eingesetzt werden.

TFT-Controller mit moderner, intuitiver Touchbedienung, integriertem USB- und Netzwerkanschluss, sowie einem optionalen BUS-Erweiterungsplatz. Der mikroprozessorgesteuerte Controller initiiert die automatischen Prüfungen und speichert die Ergebnisse auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium. Eine Hinterlegung von Zielortangaben im Klartext (max. 32 Zeichen) sind für Gerät, Stromkreis und Leuchten möglich und werden im Fehlerfall zur einfacheren Störungslokalisierung mit angezeigt. Zum Schutz gegen unbefugten Zugriff ist die Bedienung des Steuerteils passwortgeschützt.

Alle nach DIN EN 50171 geforderten Informationen werden im Hauptbild angezeigt. Dazu zählen Betriebsstatus des Notlichtsystems, Batteriespannung, Batterielade- oder -entladestrom, Batteriekapazität. Zu jeder einzelnen Leuchte kann der Zustand am Display abgerufen werden. Weiterhin werden Informationen zum Netzausfall UV, Tiefentladeschutz, Handrückschaltung, nachlaufendem Notlicht oder der Status der externen Module angezeigt.

Die nach DIN EN 62034 geforderten Tests sind integriert und können individuell angepasst werden. Das Notlichtsystem führt diese nach dem vorgegebenen Intervall aus und speichert die Ergebnisse im integrierten Prüfbuch mit einem Fassungsvermögen von

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.2.1. Notlichtsystem- 24V POWER - 20Ah

mehr als 2.000 Einträgen. Die Ergebnisse des Batterie-Überwachungssystems mit Einzelblocküberwachung werden in einem separaten Prüfbuch gespeichert.

Durch die im Controller hinterlegten und vom Errichter selbst erstellten Zielorte (max. 32 Zeichen) für Stromkreise und Leuchten sowie der externen Module ist eine genaue Störungslokalisierung möglich.

Über eine enthaltene ModBUS/TCP-Schnittstelle müssen die Zustände des Notlichtsystems anderen Überwachungssystemen zur Verfügung gestellt werden können.

Serienmäßig integriertes Relaisinterface zur potentialfreien Weiterleitung der drei nach DIN VDE 0100-560 und DIN EN 50171 geforderten Meldungen, sowie zwei optionale, frei programmierbare Kontakte. Ebenso integrierte 24V-Stromschleife zur Erkennung eines Netzausfalls von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung und eine weitere Fernschalterschleife zum Blockieren des Notlichtsystems für Betriebsruhezeiten. Die Schleifen sind zwingend auf Unterbrechung und Kurzschluss zu überwachen.

Serienmäßig integriertes Lichtschalterabfragemodul LSA 8.1 - 230V zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits- und Allgemeinbeleuchtung mit 8 potentialfreien Eingängen 230V.

Zur funktionellen Erweiterung muss das Notlichtsystem den Anschluss weiterer Komponenten unterstützen. Als externe Komponenten gelten bis zu 31 Dreiphasenüberwachungen mit BUS-Anschluss und Meldung der ausgefallenen Phase am Steuerteil, max. 2 Lichtschalterabfragemodule mit 8 Eingängen in 230V oder 24V-Technik, sowie bis zu 8 Lichtschalterabfragemodule mit 3 Eingängen in 230V- oder 24V-Technik.

Für einen lautlosen Betrieb muss im Notlichtsystem ein Lüfter- und geräuschloser AC/DC-Wandler eingesetzt sein, montiert auf Hutmontagenschiene.

Mikroprozessorgesteuerte Ladetechnik/RS zur normkonformen Aufladung der Batterien. Das serienmäßig integrierte Batterieüberwachungssystem zur Einzelblocküberwachung muss die Forderungen der E DIN EN 50171:2013-07 erfüllen. Standardmäßig temperaturgeführte Ladung über den angeschlossenen Temperatursensor. Serienmäßiges Batterieüberwachungssystem (BCS-System) mit Einzelblockmonitoring zur vorzeitigen Erkennung und Meldung defekter Batterieblöcke (inkl. PC-Auswertesoftware). Das BCS-System protokolliert täglich die geforderten Einzelblockwerte (Temperatur und Spannung); des Weiteren können auch diese Batterie relevanten Daten über die Datenschnittstelle ausgelesen werden.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.2.1. Notlichtsystem- 24V POWER - 20Ah

Eingebaut im pulverbeschichtetem Wandschrank RAL 7015 (schiefergrau) mit integriertem Sichtfenster und Doppelbartschließung. Kabeleinführung von oben oder alternativ durch Gehäuserückwand, Schutzart IP 20, Schutzklasse I.

Inklusive zugehöriger, verschlossener und auslaufsicherer LiFePO4 Blockbatterie 24V /20,0Ah, 5 Jahre Garantie. Die Batterie muss für eine dauerhafte Betriebstemperatur von +60°C und für eine Betriebstemperatur bei Entladung, bis -30°C ausgelegt sein. Für diese extremen Anforderungen ist es zwingend notwendig, dass jeder Batterieblock zum Schutz, zusätzlich zum Batterie Kontrollsystem der Anlage, ein internes Batteriemanagementsystem hat. Es muss sichergestellt sein, dass die Batterie komplett gasungsfrei und für eine Lebensdauer von >2500 Zyklen ausgelegt ist. Die Nennbetriebsdauer ist abhängig von der angeschlossenen Leistung.

OGiV-Blockbatterien sind nicht zugelassen!

Im Notlichtsystem eingebaut:

2 Stück Stromkreismodulen mit je zwei 24V-Endstromkreisen je 3A belastbar, zum Anschluss von maximal 20 Stück 24V-Systemleuchten in Schutzklasse III.

Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung mit 230V Eingangsspannung sind in diesem Bauvorhaben nicht zugelassen.

Die Sicherheitsbeleuchtung ist ausgelegt für eine Nennbetriebsdauer von: 3 Stunden (Entnahmestrom bis 5,7A)

Nennspannung: 230 V ±10 % 50/60 Hz
 Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: 210 mm x 400 mm x 800 mm

Lieferung des kompletten Notlichtsystems, anschlussfertig auf eine zentrale Klemmleiste verdrahtet.

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

1,00 Stk _____ € _____ €

445.2.2. Fernmeldetableau Unterputz

Fernmeldetableau Unterputz
 Ausführung gem. VDE 0108, T. 1 und VDE 0100. EMC nach EN 55015.

Eingebaut:
 · LEDs für die Anzeige der Betriebszustände
 · 1 Schlüsselschalter, wahlweise programmierbar:
 · Dauerlicht: EIN/AUS oder

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 445.2.2. Fernmeldetableau Unterputz			
· Notlicht und Dauerlicht: EIN/AUS - Lieferung von 3 Ersatzschlüssel			
Anzeige auch bei Netzausfall über eigene Batterieversorgung.			
Im Unterputzgehäuse, mit Edelstahl Frontblende			
	1,00 Stk	€	€
445.2.3.	3-Phasenüberwachung		
3-Phasenüberwachung gem. VDE 0108-100. Zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung. Mit Umschaltswelle gem. DIN VDE 0108/10.89 und potentialfreien Störmeldekontakten. 3 LEDs zur Anzeige der Netzspannung. Verteiler-Normgehäuse. Breite ca. 17,5 mm. Montage auf C-Profilschienen.			
	4,00 Stk	€	€
445.2.4.	Abschluss-Zenerdiode Fusion		
Abschluss-Zenerdiode Fusion			
Mit Hilfe der Zenerdiode und des Moduls bzw. der SLÜ werden die Dreiphasenüberwachungen und deren Verbindungen zum Sicherheitslichtgerät auf Kurzschluss und Unterbrechung überwacht. Zur Montage auf Hutprofilschiene.			
	2,00 Stk	€	€
445.2.5.	Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung		
Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung als Ringbuchordner			
Die Inspektion beinhaltet eine Prüfung nach DIN VDE 0108 Teil 100 & DIN EN 50171 Beinhaltet folgende Information und Hinweise: - Allgemeine Hinweis und Vorschriften - Anlagenspezifische Daten - verschiedene Protokolle - Hinweis zur Reparaturen und Instandhaltung der Anlage - Montage- und Betriebsanleitung sowie Gebrauchsanweisung der Batterie			
	1,00 Stk	€	€
Summe Untertitel 445.2. Notlichtgeräte			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 445.3. Sicherheitsbeleuchtung

445.3.1. RLZ 24V, Wandanbau

Rettungszeichen-Rahmenleuchten aus pulverbeschichtetem Aluminiumprofil mit einer Profilstärke von nur 14,5mm. Flache Bauform und homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m².

Technische Details

Leuchtmittel 12 x 0,1W LED-Modul

Schutzklasse III

Stromaufnahme Batteriebetrieb 70 mA

Befestigungsart Parallele Wandmontage

Zulässiger Temperaturbereich -15...+40 °C

Schutzart IP40

Erkennungsweite 20 m

Material Aluminium pulverbeschichtet

Nennspannung DC 24 V ±20 %

Eingangsklemmen 2,5mm² für Durchgangsverdrahtung

Typ: SNP 1520.1 PM LED 24V

5,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

445.3.2. RLZ 24V, Deckenanbau

Leuchte wie zuvor beschrieben, jedoch Deckenanbau

Typ: SNP 1520.1 D/WA LED 24V

4,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

445.3.3. RLZ 24V, Seilabhängung

Leuchte wie zuvor beschrieben, jedoch Deckenanbau

Typ: SNP 1520.1 S LED 24V

3,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

445.3.4. Sicherheitsleuchte LED 24V, Deckeneinbau, Fluroptik

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Rettungswegen. Leuchten für Deckeneinbaumontage mit pulverbeschichteter Aluminiumblende ohne sichtbare Schrauben. Werkzeuglose Montage in Ø 68mm Deckenausschnitt. Lieferung inkl. LED-Treiber im Installationsgehäuse für Deckeneinbaumontage mit Zugentlastung zur werkzeuglosen Montage.

Lichtverteilung: Asymmetric Low Bay, zur Ausleuchtung von Rettungswegen. Für Lichtpunkthöhen bis: 4.5 m. Maximal 18.1 m Leuchtenabstand bei 1 lx auf der Mittellinie des Rettungsweges nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Technische Details

Schutzklasse III

Leuchtmittel 1 x 0,9W LED-Modul

Stromaufnahme Batteriebetrieb 65 mA

Befestigungsart Deckeneinbaumontage

Lichtfarbe 4000 K

Material Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet, weiß

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.3.4. Sicherheitsleuchte LED 24V, Deckeneinbau, Fluroptik

Schutzart IP20
 Zulässiger Temperaturbereich -15...+40 °C
 Nennspannung DC 24 V ±20 %
 Eingangklemmen 2,5mm² für Durchgangsverdrahtung

Wird ein anderes Fabrikat angeboten, muss die Gleichwertigkeit der v. g. Merkmale schriftlich dokumentiert und dem Angebot beigelegt werden. Bei Sicherheitsleuchten ist eine lichttechnische Berechnung nachzuweisen und dem Angebot beizufügen. Mehrkosten, welche durch ein anderes Fabrikat entstehen, werden nicht vergütet.

Typ: SN 9424-03 ALB LED 24V rund weiß

1,00 St € €

445.3.5. Sicherheitsleuchte LED 24V, Deckeneinbau

Leuchte wie zuvor beschrieben, jedoch mit rotationssymmetrischer Lichtverteilung (3,5m Radius bei 3m Höhe)

Typ: SN 9424-03 SLB LED 24V rund weiß

9,00 St € €

445.3.6. Sicherheitsleuchte LED 24V, Deckenanbau

Leuchte wie zuvor beschrieben, jedoch mit rotationssymmetrischer Lichtverteilung (4,6m Radius bei 3m Höhe) und Deckenanbau, 322lm, 120mA

Typ: SN 8424-12 SLB LED 24V rund weiß

1,00 St € €

445.3.7. Sicherheitsleuchte LED 24V, Anbau, Nebenräume IP40

Kunststoff-LED-Sicherheitsleuchte aus Polycarbonat.
 Wahlweise mit symmetrischer Lichtverteilung, asymmetrischer Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Rettungswegen oder Tiefstrahlsekundäroptik für hohe Aufhängehöhen bis zu 20m.
 Typ LED 24V inkl. LED-Leuchtmittel
 Schutzklasse III
 Schutzart: IP 40
 Material: Polycarbonat
 Zulässiger Temperaturbereich: -15°C...+40°C
 Anschlussklemmen: 3 x 2,5 mm² für Durchgangsverdrahtung
 Einzelleuchtenüberwachung
 frei programmierbar für BL und DL
 LEDs dimmbar im Netzbetrieb
 5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel
 Ausführung gem. DIN VDE 0108 - 100, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838.
 Funkentstörung gem. DIN EN 55015.
 Lichtverteilung symmetrisch/asymmetrisch/tiefstrahlend nach Erfordernis
 BxLxH = 200 x 140 x 65 mm³

Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

Typ: SN 2100 LED 24V

4,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

445.3.8. Sicherheitsleuchte trapezförmig IP 40

Trapezförmige LED-Sicherheitsleuchten zur Ausleuchtung von Rettungswegen und Notausgangstüren. Leuchten für Wandmontage mit formschönem Gehäuse aus pulverbeschichtetem Metall ohne sichtbare Schrauben.

Schutzklasse	III
Stromaufnahme Batteriebetrieb	150 mA
Wirkleistung	3.6 W
Leuchtmittel	3 x 1W LED-Modul
Lichtfarbe	6500 K
Material	Stahlblech
Schutzart	pulverbeschichtet
Schutzart	IP40
Zulässiger Temperaturbereich	-15...+40 °C
Befestigungsart	Wandmontage
Lichtverteilung	Asymmetric Wall
Nennspannung	DC 24 V ±20 %
Eingangsklemmen	2,5mm ² für Durchgangsverdrahtung
Farbe	RAL 9016, verkehrsweiß

Typ: SN 6204.1 LED 24V 6500 K



1,00 Stk

€

€

445.3.9. Sicherheitsleuchte Wandanbau IP65

Sicherheitsleuchte LED - 24V RAL 9016

Trapezförmige LED-Sicherheitsleuchte zur Ausleuchtung von Fluchtwegen und Notausgangstüren. Leuchte für Wandmontage mit hoher Schutzart und formschönem Gehäuse aus pulverbeschichtetem Edelstahl ohne sichtbare Schrauben.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

Mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 445.3.10. Mastaufsatzleuchte mit 24V LED Notlicht

und einer Lebenserwartung mind. 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile.

Mit LED-Netzteil 220-240 V, 0/50-60 Hz. Mit INOTEC-LED-Treiber L-Jet 3/5. Versorgungsspannung 24 Volt/De. Schutzart IP 66, Schutzklasse II. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl,

Farbe Grafit. Sicherheitsglas entspiegelt. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Werkzeugloser Verschluss.

Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 15°. Mit fest angeschlossener Anschlussleitung X05BQ-F 4 x 1 qmm.

Mastzopfdurchmesser 76 mm, Mastinnendurchmesser min. 62/ max. 70 mm. Einstecktiefe 90 mm.

Abmessungen: 225 x 60 x 390 mm.

Der Ausschreibung liegt das Leitprodukt

Bega, Mastaufsatzleuchte Nr. 84135

zugrunde. Werden andere Produkte angeboten ist die Gleichwertigkeit nachzuweisen.

Es werden nur Leuchten als gleichwertig anerkannt, die neben den qualitativen und funktionalen Merkmalen auch alle folgenden Merkmale aufweisen:

- die Beschaffung muss über ortsansässige Großhändler jederzeit möglich sein,
- die Leuchten müssen mit Standardleuchtmitteln bestückt werden können,
- die Leuchtdaten stehen für Berechnungen frei zur Verfügung,

- die Beleuchtungsberechnung wurde vom Anbieter mit den alternativ angebotenen Leuchten durchgeführt. Die Ergebnisse entsprechen denen der Berechnungen mit den vorgegebenen Fabrikaten und werden dem Auftraggeber auf Verlangen kostenlos zur Verfügung gestellt.

Vor Montagebeginn der Beleuchtungskörper ist je ein Muster der angebotenen Leuchten dem Bauherrn oder Planungsbüro zur Begutachtung/AG vorzulegen.

Fabrikat BEGA 84135, oder gleichwertig

angebotenes

Fabrikat: '.....'

angebotener

Typ: '.....'

2,00 St

€

€

445.3.11. Lichtmast Lph 4,5m mit Kabelübergangskasten

Lichtmast, Farbe anthrazit, Lph 4,5m Zopf 76mm mit Kabelübergangskasten und Bodenhülse liefern und montieren.

Fundamentarbeiten werden bauseits ausgeführt.

2,00 St

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
445.3.12. Leuchte und Mast in Ral Farbe Mehrpreis für Beschichtung in anderer RAL Farbe nach Bemusterung durch den Bauherrn.	2,00 St	€	€
445.3.13. H05RN-F3x1,5 H05RN-F3x1,5 zur internen Mastverkabelung2	10,00 m	€	€
445.3.14. Bezeichnungsschild Stromkreis-/Leuchtenbezeichnung Kunststoff mit gravierter Beschriftung Durchmesser = 40mm	40,00 St	€	€
445.3.15. Inbetriebnahme und Programmierung Inbetriebnahme und Einweisung in Abstimmung des Betriebspersonals und Erstellung eines Übergabeprotokolls. Programmierung der Gerätegrundfunktionen am Steuerteil	1,00 Psch	€	€
445.3.16. Begleitung Sachverständigenabnahme Begleitung eines vom Bauherrn bestellten Sachverständigen bei der Abnahme der SiBel.	1,00 Psch	€	€
Wartungsvertrag Inspektionsvertrag durch den Kundendienst. Dieser Vertrag beinhaltet die jährlich, durch die VDE0108 vorgeschriebene manuelle Prüfung und umfasst folgende Arbeiten: - Netz/Notlicht-Umschaltfunktion der Geräte - Sichtkontrolle der elektrischen Einbauten - Sichtkontrolle der Batterien - Mechanische Prüfung an den Geräten - Kontrolle und Justierung Ladestrom & Regelung - Funktionsprüfung der sonstigen Elektronik - Prüfung der Leuchtmittel (nur bei J-SV Technik) - Nennbetriebsdauerprüfung der Batterien Zur Inspektion gehören nicht das Auswechseln defekter Bauteile der Anlagentechnik oder defekter Leuchtmittel! Der Wartungsvertrag hat eine Laufzeit von 3 Jahren. Der jährliche Preis wird im Folgenden abgefragt. Der AG akzeptiert keine allgemeinen Vertragsbedingungen des AN, Grundlage ist die AMEV-Empfehlung Wartung.			
445.3.17. Wartung 1. Jahr Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.	1,00 Psch	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
445.3.18. Wartung 2. Jahr			
Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.			
	1,00 Psch	€	€
445.3.19. Wartung 3. Jahr			
Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.			
	1,00 Psch	€	€
445.3.20. Wartung 4. Jahr			
Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.			
	1,00 Psch	€	€
Summe Untertitel 445.3. Sicherheitsbeleuchtung			€
Summe Titel 445. Beleuchtungsanlagen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 446. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Untertitel 446.1. Überspannungsschutz

Hinweis

Bei der Errichtung ist nach DIN V VDE V 0185:2002 Teil 1-4 zu arbeiten.

446.1.1. Kombiableiter, Typ 1

Blitzstromableiter + Überspannungsableiter Typ1
zum Einsatz im Blitz-Schutzzonen-Konzept an der
Schnittstelle 0-2. Einsetzbar zum Schutz der
Installation und Betriebsmittel in den
Überspannungskategorien I bis IV nach DIN VDE 0110-1:
1997-04
Ableiter der Anforderungsklasse B nach E DIN VDE 0675-
6: 1989-11, -6/A1:1996-03 und -6/A2::1996-10
gekapselt, nicht ausblasend, strombegrenzend,
Folgestromlöschung, energetisch koordiniert zu
Ableitern Klasse C und D ohne Entkopplungsspulen
für TNC-Netz 230V/400V 50Hz
Ableiter-Bemessungsspannung 255V AC, Blitzstoßstrom
(10/350) 100kA, Schutzpegel <1,5kV, Ansprechzeit 100ns,
125A V-Anschluss
Montage auf Hutschiene 6TE

1,00 St € €

446.1.2. Überspannungsableiter, Klasse C, 4-pol.

Netz-Mittelschutz zum Schutz von
Niederspannungsverbraucheranlagen, für Verteilereinbau,
Ableitung durch Varistoren, mit Defektanzeige, Ableiter-
Bemessungsspannung 275V AC, Nennableitstrom (8/20)
20kA, Stromscheitelwert (8/20) 40kA, Restspannung bei
Nennableitstrom 1,5kV, Ansprechzeit 25ns, 4-polig
Montage auf Hutschiene 4TE
max. Vorsicherung 125A

5,00 St € €

446.1.3. Überspannungsableiter, Klasse C, 1-pol.

Netz-Mittelschutz zum Schutz von
Niederspannungsverbraucheranlagen, für Verteilereinbau,
Ableitung durch Varistoren, mit Defektanzeige, max.
Vorsicherung 125A gL, Ableiter-Bemessungsspannung 275V
AC, Nennableitstrom (8/20) 20kA, Stromscheitelwert (8/20)
40kA, Restspannung bei Nennableitstrom 1,5kV, Ansprechzeit
25ns, 1-polig

1,00 St € €

Summe Untertitel 446.1. Überspannungsschutz €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 446.3. Erdungsanlagen

Hinweise Fundamenterder

Der Fundamenterder wird für Neubauten entsprechend der Technischen Anschlussbedingungen (TAB) der Verteilungsnetzbetreiber und der Planungsnorm DIN 18015-1 vorgeschrieben. Seine Ausführung hat entsprechend der DIN 18014 zu erfolgen.

Der Fundamenterder gilt als Bestandteil der elektrischen Anlage und erfüllt wesentliche Sicherheitsfunktionen. Seine Errichtung soll deshalb nur durch eine Elektro-/Blitzschutzfachkraft oder unter deren Aufsicht erfolgen.

Es ist eine Dokumentation der Erdungsanlage nach DIN 18014 zu erstellen. In der Dokumentation ist das Ergebnis der Durchgangsmessung sowie die Ausführungspläne und geeignete Fotografien einzubringen.

Der zentrale Potentialausgleich ist mit dem Fundamenterder zu verbinden.

Auf der Grundlage der geltenden Bauordnung §46 und in Anlehnung an die Schulbaurichtlinie Pkt. 2.4 ist das Gebäude mit einer Blitzschutzanlage auszustatten.

Es wird die Blitzschutzklasse III nach DIN VDE 0185 vom VdS empfohlen und ausgeführt.

Das Gebäude besitzt eine durchgehende Bodenplatte und Streifenfundamente beim Neubauteil. Die Bodenplatte und die Streifenfundamente sitzen auf einer Schotter-/Mineralgemischschicht. Diese Schotter-/Mineralgemischschicht wird als kapillarbrechend angesehen. Daher wird der eigentliche Erder auf das Baugrubenplanum erdfühlig mit Edelstahlender gelegt - in 1,62m Tiefe.

Im unteren Bereich der Bodenplatte ist der verzinkte Erder einzubringen. Er wird vom Beton eingehüllt.

Die Bewehrung der Bodenplatte ist nach Vorschrift anzubinden.

Der Anbieter muss mit der Tiefbaufirma beim Verlegen des Erders Hand-in-Hand arbeiten. Man kann nicht in einem Zuge arbeiten, man muss mit dem Tiefbauer mitarbeiten.

446.3.1. Edelstahl-Band- oder Runderder

Verlegung einer Erdungsschleife in Baugrube vor Verfüllung zur Verbesserung des Erdungszustandes
Edelstahlband nach DIN VDE 0151 30x3,5mm² NIRO
oder Runddraht
ohne Erdarbeiten inkl. des beschriebenen Einmessens

125,00 m € €

446.3.2. Kreuzstück Niro

Kreuzstück Niro V4A für ober- und unterirdische Verbindungen zum Verbinden von Rund- und Flachteilen, gleichw. Dehn 319209 liefern und montieren

40,00 St € €

446.3.3. Fundamenterder 30x3,5

Fundamenterder Stahl (verzinkt) mindestens 10mm Durchmesser oder Bandstahl mindestens 30x3,5mm.
Liefern und nach DIN 18014 verlegen, mit der Bewehrung des Fundaments in angemessenen Abständen verbinden, komplett mit allen Abstandshaltern, Anschluss-, Verbindungs- und Armierungsklemmen.
Die Maschenabstände von ca. 15 - 20 m im Fundament sind dabei zu berücksichtigen.

115,00 m € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
446.3.4. Kreuzstück Kreuzstück für Verbindungen im Beton zum Verbinden von Rund- und Flachteilen, liefern und montieren	25,00 St	€	€
446.3.5. Anbindung Erder-Bewehrung Herstellen einer Verbindung des Fundamenterders mit der Bewehrung (Schweiß- Klemm- oder Pressverbindung aller 2m) (keine Keilverbinder) inkl. Material	60,00 St	€	€
446.3.6. Anschlussfahnen V4A - Anschlussfahne für Blitzschutzanlage (Ableitung) und Potentialausgleichspunkte inkl. Klemmenmaterial Werkstoff-Nr. 1.4571 nach DIN EN 50164-2, Verbindung von St/tZn- Fundamenterder bis an die Fassade, zur späteren Weiterführung der Ableitungen zum Dach, Leitungen etwa bis OK Freifläche führen für späteren Anschluss der Erdeinführungsstangen durch die beauftragte Blitzschutzfirma. Durchschnittliche Länge der V4A - Anschlussfahnen: ca. 2m.	8,00 St	€	€
446.3.7. Preis je Sonderanfahrt Da der Erder nicht in einem Zuge gebaut werden kann, sind extra Fahrten zur Baustelle erforderlich. Jeder technologisch notwendige Ortstermin wird hiermit als Grundpreis berechnet (d.h., soll nicht im Material verrechnet sein).	2,00 St	€	€
Summe Untertitel 446.3. Erdungsanlagen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 446.4. Blitzschutzanlagen

Hinweis Blitzschutzanlage

Die Blitzschutzanlage wird auf einem neu einzudeckenden bekiestem Flachdach errichtet.

Das Dachdecker-/Baugerüst ist nutzbar. Die Höhe der Traufe liegt bei 7m.

Es wird Blitzschutzklasse III realisiert.

Das Flachdach besitzt eine Attika und darauf noch ein blitzstromtragfähiges Geländer. Dieses Geländer ist die hauptsächliche Fangeinrichtung.

An drei Stellen auf dem Dach gibt es eine Querverbindung zwischen beiden Geländerseiten - zur Reduzierung der Ableitstromstärken und daraus folgend zur Reduzierung der Trennungsabstände.

Die Ableitungen sollen an der Fassade oder an Regenfallrohren abgeführt werden.

Die Trennstellen sollen an den Anlagestellen zum Geländer ausgebildet werden oder auf EG-Niveau.

Bei der Errichtung ist nach DIN V VDE V 0185:2002 Teil 1-4 zu arbeiten.

In den folgenden Einzelpreisen ist einzukalkulieren:
Messung und Kontrolle der verlegten und vorhandenen gerade neu errichteten Erdungsanlage, Messung des Widerstandes der Gesamtanlage und der einzelnen Erdungen mit Auflistung der gemessenen Widerstandswerte und Ausarbeitung eines Prüfprotokolls und maßstabsgerechter Revisionszeichnungen.

446.4.1. Fangleitung auf flachem Dach

Fangeinrichtung für Flachdächer, mit Flachdach-Leitungshalter aus Beton nach DIN 18 501, mit Leitungshalter, Abstand der Halter ca. 0,8 mtr., liefern und montieren in:
Rundaluminium-Knetlegierung (AlMgSi) 8 mm nach DIN VDE 48 801, inkl. Flachdachhalter

40,00 m € €

446.4.2. Ableitung an Wänden an Wand oder Rohr

Ableitung an Wänden
Leitung Alu
einschl. Leitungshalter für Wand oder Regenfallrohr (Abstand max. 1,2m),
Klemm- und Verbindungsstücke, sowie sonstiges Befestigungsmaterial liefern und montieren.

40,00 m € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
446.4.3. Anschlüsse an Stahlkonstruktionen			
Anschlüsse an Stahlkonstruktionen und Geländer einschließlich Klemm- u. Verbindungsstücke liefern und verlegen.			
	10,00 St	€	€
446.4.4. Falzklemme			
Anschlussbauteil zum Anschluss von Trauf- und Kehlblechen, Stahl, feuerverzinkt, Doppelüberleger für Leitungsführung längs und quer, kompl. mit allem Zubehör liefern und montieren als: Falzklemme aus Stahl feuerverzinkt			
	10,00 St	€	€
446.4.5. Multiklemme			
Universalklemme zur Montage von Fang- und Ableitungen, umsetzbar als T-, Kreuz-, Parallel-, Stoß- und Anschlussklemme, gleichw. J. Pröpster System Multi, oder Dehn MV liefern und montieren als: Multiklemme in Aluminium Ausführung Ø 8 mm			
	40,00 St	€	€
446.4.6. Fangstange A2 bis 500 mm			
Fangstangen, Montage auf der Dachkonstruktion, oberhalb der Eindeckung sowie an Schornsteinrahmen Stange A2 500 mm DIN 48802 mit Befestigungsmaterial komplett			
	1,00 St	€	€
446.4.7. Fangstange A2 bis 1000 mm			
Fangstangen, Montage auf der Dachkonstruktion, oberhalb der Eindeckung sowie an Schornsteinrahmen Stange A2 1000 mm DIN 48802 mit Befestigungsmaterial komplett			
	1,00 St	€	€
446.4.8. Fangstange A2 bis 1500 mm			
Fangstangen, Montage auf der Dachkonstruktion, oberhalb der Eindeckung sowie an Schornsteinrahmen Stange A2 1500 mm DIN 48802 mit Befestigungsmaterial komplett			
	1,00 St	€	€
446.4.9. Stangenhalter			
Stangenhalter mit Spitze aus Stahl bis 150mm für Fangstangen, Erdführungen und Kaminableitungsstangen, 16mm und FL30, Befestigung in Beton, Mauerwerk oder Holz			
	3,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
446.4.10. Fangleitungsbrücke			
Überbauung der PV-Kabelrinne auf Flachdach mit Realisierung von 80cm Trennungsabstand (Hochführen der Fangleitung, Überspannen des der Kabelrinne und wieder runterführen, mit Hilfe von Fiberglasstangen)			
	2,00 St	€	€
446.4.11. Messen/Prüfen			
Messen und Prüfen der Blitzschutz- und Erdungsanlage, Anzahl der Messstellen 8 Stück, gemessene Widerstandswerte auflisten einschl. Prüfbericht DIN 48 831, Anlagenbeschreibung DIN 48 830 und Bestandszeichnung DIN 48 820 in 2-facher Ausfertigung sowie per PDF.			
	1,00 Psch	€	€
Summe Untertitel 446.4. Blitzschutzanlagen			€
Summe Titel 446. Blitzschutz- und Erdungsanlagen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 452. Such- und Signalanlagen

Untertitel 452.1. Gerätetechnik

452.1.1. u.P.-Türsprechstelle

- Universelles Edelstahl-Türfreisprechsystem für die Unterputzmontage
- Betrieb am analogen Nebenstellenanschluss eines TK-Systems
- Großflächige Klingeltaster, optional als Lichttaster verwendbar
- Strom sparende LED-Beleuchtung mit stufenlos einstellbarem Farbton (kaltweiß bis gelb)
- Programmierung der Rufnummern und Grundfunktionen über Telefon
- Zwei Empfindlichkeitspegel für laute und leise Umgebungen
- gute Sprachverständlichkeit, frequenzoptimierte Verstärkerelektronik
- Schaltkontakte für Türöffner, Klingel und Licht (Klingeltrafo erforderlich)
- Zusätzliche Schaltmöglichkeiten durch optionale a/b-Schaltmodule

inkl. u.P.-Kasten

betriebsfertig montiert und eingerichtet

Fabrikat: Auerswald

Typ: TFS-Dialog 304



1,00 St

€

€

452.1.2. Ruf-Kompakt-Set für Behinderten-WC

nach DIN VDE 0834

Bestückung:

- Ruf-/Zugtaster mit LED-Beruhigungslampe und 2m Perlonschnur
- Abstelltaster mit Abstellaste
- Zimmersignalleuchten mit je **2x** optischer und akustischer Signalisierung
- mit Sicherheitsnetzgerät **mit 1h USV**

alle Bauteile mit u.P.-Dose, Abdeckplatte und Rahmen, Farbe

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 452.1.2. Ruf-Kompakt-Set für Behinderten-WC

weiß

1,00 St	_____ €	_____ €
---------	---------	---------

Summe Untertitel 452.1. Gerätetechnik	_____ €
--	----------------

Summe Titel 452. Such- und Signalanlagen	_____ €
---	----------------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 454. Elektroakustische Anlagen

Anlagenbeschreibung

Im Hortbereich soll Hintergrundmusik abgespielt werden. Außerdem sollen durchsagen möglich sein.

Geplant wird mit dem Audiosystem von Loxone. Das ermöglicht es, dass man Audio automatisch mit dem Aufruf einer Lichtszene starten kann.

Als Musikquellen sollen Internetradiosender, Playlisten / eigene Bibliotheken und Spotify möglich sein.

Möglichkeit der Nutzung von Apple AirPlay.

Sämtliche Einstellungen werden über die Weboberfläche mittels App realisiert.

Das System wird in Mono (nicht Stereo) realisiert.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 454.1. Lautsprecher

454.1.1. 7"-Lautsprecher Master ohne Gehäuse

hervorragenden Audioeigenschaften und seine zahlreichen Einsatzmöglichkeiten.

wird direkt über Tree Turbo an einen Audioserver oder Miniserver Compact angeschlossen und kann das Audiosignal an eine Kette von bis zu 20 Client Speakers übertragen.

Features:

- Vollständige Integration in das Loxone System
- Unzählige Funktionen wie Text-to-Speech, Türklingel, Alarmer oder Audio-Benachrichtigungen
- Musikstreaming über Bluetooth

Technische Daten

Spannungsversorgung	18-26V DC
Leistungsaufnahme	1,5W Stand-by, 35W Spitze
Schnittstellen	Tree Turbo
Master-Client Interface	bis 20 Clients
Audio-Spezifikationen	
Lautsprecher Typ	2-Wege-Aktiv
Class-D-Verstärker	35W Nenn, 70W Spitze
Übertragungsbereich	45-28.000 Hz
Übergangsfrequenz	2.100Hz
SPL	105dB bei 1m max.
Tieftöner Ø	7"
Hochtöner Ø	1,12
Temperatur	-10 ... 540°C
Luftfeuchtigkeit	max. 95%
Schutzart	IP53

Typ: Quadral/Loxone, Install Speaker 7 Master

10,00 St € €

454.1.2. 7"-Lautsprecher Master im Gehäuse

wie zuvor beschrieben jedoch im Gehäuse IP64

Farbe weiß oder schwarz

BxHxT = 150 x 216 x 143

inkl. Befestigung an der Wand

Typ: Quadral/Loxone, Satellite Speaker 7 Master



3,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
454.1.3. 7"-Lautsprecher Slave ohne Gehäuse			
Aktivlautsprecher wie beschrieben, jedoch Slave-Variante Typ: Quadral/Loxone, Install Speaker 7 Client			
	1,00 St	€	€
454.1.4. Einbaugehäuse			
Artikelbeschreibung: voller Klang: Bei 9,1 Liter Volumen und Dämpfungsmaterial im Gehäuse bietet das Einbaugehäuse Install 7 optimalen Klang. hochwertiges Material: Das Einbaugehäuse besteht aus qualitativem MDF und Sperrholz und sorgt so für sehr gute Resonanz. einfache Montage: Vorgebohrte Löcher und Einfräsungen machen die Montage einfach und rasch möglich. für Abhangdecken und bei Holzriegelbauweise: Das Einbaugehäuse Install 7 ist hier die ideale Lösung.			
Technische Details Ø Auslass: 204 mm (rund) Einbautiefe: 108 mm Kabelzuführung: 2 x 15 mm Größe: 390 x 420 mm Nettogewicht: 3,0 kg Bruttogewicht: 3,6 kg Material: MDF / Sperrholz			
Typ: Loxone, Art.-Nr. 200202			
Das Einbaugehäuse ist dem Deckenbauer beizustellen und wird von diesem in die Decke integriert.			
	11,00 St	€	€
454.1.5. Tree-Kabel			
Kabel für alle Tree Produkte: Mit dem Loxone Tree Kabel können Sie alle Loxone Produkte blitzschnell installieren und in Betrieb nehmen. Der standardisierte Farbcode minimiert Installationsfehler und spart somit wertvolle Zeit auf der Baustelle. Zertifiziert nach den höchsten Sicherheitsstandards! Universell einsetzbar für alle Tree Produkte Kartonbox mit Aufwicklung zur Drallvermeidung raucharm und halogenfrei (LSZH) Genaue Farbkennzeichnung Kupferkabel: 2x1,5mm² (Orange/Weiß) 2x0,6mm (Orange/Weiß) 2x0,6mm (Grün/Weiß) geeignet für die Tree Kommunikation Meterbeschriftung Höchste Zertifizierungen: CPR-Klasse B2ca-s1a, d1,a1; UL Zertifikat UL 13 - Power Limited Circuit Cable; UL Zertifikat UL 444/CSA C22.2 No. 214 - Communication Cables			
	100,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 456. Gefahr- und Alarmanlagen

Untertitel 456.1. Brandmeldeanlage

Hinweis

Für das Objekt ist eine Brandmeldeanlage (BMA) als Hausalarmanlage vorgesehen. Es ist ein System nach dem letzten Stand der Technik anzubieten.

Die Anlage muss folgenden Vorschriften in der jeweils zuletzt gültigen Fassung entsprechen:

- DIN VDE 0833, Teil 2
- VdS2095: 2001-03
- den jeweiligen Technischen Anschlussbedingungen der zuständigen Brandaufsichtsbehörde (TAB)
- den geltenden Europeanormen
- den Bestimmungen der VDE 0800 mit Zusatzbestimmungen der Klasse C sowie DIN 14675

Die Anlage muss folgenden technischen Bedingungen entsprechen:

Mikroprozessor gesteuertes Kompaktsystem im konsequenten Modulaufbau. Flexibel an die Erfordernisse angepasst, können entweder Interfaces für den Anschluss von automatischen und manuellen Meldern, bzw. Modulen der Ring-Bus-Technik oder automatischen und manuellen Meldern der adressierbaren Grenzwerttechnik vorgesehen werden. Höchste Systemsicherheit durch Einsatz fehlertoleranter Software-Technologie, eigenständige Durchführung periodischer Hard- und Softwaretests bei jedem einzelnen Modul.

Die optischen Anzeigen der Brandmelderzentrale sind klar und unmissverständlich zuzuordnen. Zusätzlich ist ein Klartextdisplay für eindeutige Information im Ernstfall vorzusehen. Für das gezielte

Bereitstellen von Informationen steht in der Zentrale ein Ereignisspeicher zur Verfügung, der die letzten 500 Ereignisse mit Angabe von Datum und Uhrzeit speichert. Dieses "elektronische Logbuch" dokumentiert sämtliche Ereignisse in chronologischer Reihenfolge und bietet mit Hilfe eines Ereignisfilters schnell und übersichtlich einen Überblick über bisherige Geschehen. Über ein integriertes Alarm- und Steuermanagement müssen anlagenspezifische organisatorische Problemstellungen mittels Software frei parametrierbar und flexibel anpassbar sein.

Bei Einsatz der Ring-Bus-Technik werden die Messwerte aller Brandmelder in digitaler Form laufend an die Brandmelderzentrale übertragen. Die Messwerte werden dort einer ständigen zentralen Analyse unterworfen, die unter zusätzlicher Berücksichtigung der zeitlichen und räumlichen Zusammenhänge klare und eindeutige Entscheidungen betreffend Brandalarm, Täuschungsalarm, Fehlalarm, Störung, Verschmutzung und Wartungsinformationen ermöglichen. Die intelligente Brandmelderzentrale ist weiteres in der Lage, auf jeden einzelnen Melder direkt einzuwirken. So wird zum Beispiel von der Zentrale ausgehend die Ansprech-Empfindlichkeit der Rauchmelder trotz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung Hinweis

zunehmender Verschmutzung konstant gehalten. Nur unter solchen Voraussetzungen kann man von einem echten bidirektionalem Datenverkehr, das heißt von einem Informationsaustausch in beiden Richtungen, sprechen. Die Ring-Bus-Technik garantiert ständige Verfügbarkeit, maximale Aussagekraft und Zuverlässigkeit der Brandmeldeanlage, wodurch unerwünschte Alarmer praktisch vermieden werden. Die Brandmelderzentrale werden die abgegebenen Messwerte jedes Melders unter Verwendung eines Algorithmus von der Brandmelderzentrale bewertet und für jeden Melder einzeln gespeichert. Nach einer entsprechenden Analyse der digitalisierten Messwerte eines oder mehrerer Melder wird entschieden, ob ein echter oder ein Täuschungsalarm (Rauchen, elektromagnetische Einflüsse etc.) vorliegt. Auch bei zunehmender Verschmutzung eines Melders, ist in der Technik über eine lange Zeit für eine gleichbleibende Empfindlichkeit jedes einzelnen Melders (konstanter Nutz-Störabstand) gesorgt. Damit wird sichergestellt, dass bei verschmutzten Meldern nicht bereits kleinste Rauchmengen (z.B. durch Zigaretten) schon zum Überschreiten einer Alarmschwelle und somit zu Täuschungsalarman führen. Bei Überschreiten einer definierten Verschmutzungsschwelle muss dieser Umstand für jeden einzelnen Rauchmelder mit genauer Angabe der Örtlichkeit angezeigt werden. Alle automatischen Brandmelder sind mit einem einheitlichen Sockel auszustatten, so dass bei Bedarf der Meldertyp ohne Montageaufwand geändert werden kann. Die Anlagenkomponenten sowie das gesamte Anlagensystem müssen der Systembeschreibung bzw. Beschreibung in den einzelnen Positionen entsprechen und vom VdS zugelassen sein. Es ist eine vollständige Anlage beschrieben. Es können aber gleichwertige vollständige Anlagen angeboten werden. Ggf. sind zusätzlich benötigte Komponenten mit zu kalkulieren.

456.1.1. Brandmelderzentrale

Die modular aufgebaute Brandmelderzentrale umfasst ein Wandgehäuse mit Anzeige- und Bedienfeld, einen Netzteil mit 2,3A Ausgangsstrom, eine Backplane mit Zentralbaugruppe und 8 freien Steckplätzen sowie einen Baugruppenträger. Darüber hinaus weist die Einheit folgende spezifische Leistungsmerkmale auf:

*Das Zentralengehäuse kann mit maximal 8 Funktionsmodulen (z.B. Grenzwertmelder-Interface, Loop-Interface, Feuerwehr-Interface) ausgestattet werden.

*Das integrierte Anzeige- und Bedienfeld besteht aus einem 1/4-VGA-Grafikdisplay, den Leuchtdioden-Anzeigen sowie einer Folientastatur

*In der Gehäusetüre sind 3 Einbauplätze für optionale Erweiterungen wie LED-Tasten-Feld, Einbaudrucker oder Feuerwehr-Bedienfeld vorhanden.

*Der Gehäuseboden bietet Platz für Notstrombatterien mit 2 x 12V/max. 22Ah.

Weitere Leistungsmerkmale und Funktionen sind in der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 456.1.1. Brandmelderzentrale

Technische Daten

Netzspannung 230VAC +10/-20%, 47...63Hz

Ausgangsspannung typ. 27,6VDC

Ausgangsstrom Netzteil max. 2,3A

Ausgangsstrom Sirenenaustritte max. 1A je Austritt

Umgebungstemperatur -5°C bis +50°C

Abmessungen B x H x T 444 x 530 x 121 (mm)

Farbe Gehäuse grauweiß, RAL 9002

Gewicht ohne Akkumulator ca. 8kg

komplett liefern und montieren

angebotenes

Fabrikat: '.....'

angebotener

Typ: '.....'

1,00 Stck

€

€

456.1.2. Loop-Interface

Loop-Interface

Das Loop-Interface betreut einen ADM-Loop mit bidirektionaler Kommunikation in Brandmeldezentralen

Das Protokoll für die Loop-Kommunikation wird in der Parametrierung der Zentrale festgelegt und bestimmt die Anzahl der maximal am Loop anschließbaren Melder und Module:

240 physikalische Adresspunkte (Melder oder Module)

An den Loop können Handfeuermelder, automatische Melder, Eingangs- und Ausgangsmodule, Funk-Gateways und Signalgeräte in Loop-Technik angeschlossen werden.

Die Verdrahtung des Loops erfolgt in der Regel in Form einer Ringleitung mit ungeschirmten

Zweidrahtleitungen; bei Bedarf können an den Ring ohne Zusätze auch Stichleitungen angeschlossen werden.

Jeder Loop kann in max. 200 Meldergruppen unterteilt werden. Durch den hohen Ausgangsstrom von maximal 500mA kann eine größere Anzahl von Loop-Elementen mit höherem Strombedarf - beispielsweise Sirenen - am Loop betrieben werden.

Das Loop-Interface verfügt zusätzlich über 8 frei parametrierbare OpenCollector-Austritte für allgemeine Steuerungsaufgaben.

Im Loop-Interface sind umfangreiche Messfunktionen zur Ermittlung elektrischer Kenngrößen sowie Analysefunktionen integriert. Am Display können die Widerstände

der positiven und negativen Loop-Leitung, der aktuelle Loop-Strom, die Loop-Spannung an allen Klemmen und die relative Häufigkeit fehlerhafter Abfragen am Loop angezeigt werden. Damit kann die Qualität der Loop-Verkabelung und der Datenübertragung während der Inbetriebnahme oder Wartung beurteilt werden. Auf diese Weise können beispielsweise zu große Leitungslängen oder eine mangelhafte Verdrahtung einfach erkannt werden.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

unabhängiger Mikroprozessor zum Erhalt der

Alarmfähigkeit jedes Melders auch bei Systemstörung der Zentrale

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 456.1.2. Loop-Interface

volle Funktion aller Elemente bei einfachem Drahtbruch
der ringförmig verkabelten Loop-Leitung
auf der Baugruppe sind je ein Isolatormodul am Anfang
und Ende des Loops integriert
bei Kurzschluss der Loop-Leitung sind nur die
Loop-Elemente im gestörten Leitungsabschnitt, der
durch Isolatoren vom Loop abgetrennt wird, in ihrer
Funktion beeinträchtigt
Alarmschwellennachführung für jeden einzelnen
Rauchmelder am Loop entsprechend seines individuellen
Verschmutzungsgrades. Die Empfindlichkeit jedes
Rauchmelders wird damit über eine sehr lange Zeit
konstant gehalten und Täuschungsalarme werden
vermieden.
Wartungsprognose durch prozessorgestützte
Daten-Interpolation der Verschmutzungstendenz für
jeden einzelnen Rauchmelder am Loop. Damit ist die
Vorhersage des spätesten Wartungstermins mit hoher
Wahrscheinlichkeit möglich - in Folge ergeben sich
erhebliche Kosteneinsparungen in der Instandhaltung
während der Produktlebenszeit der Brandmeldeanlage.
Prüfung der Alarmfähigkeit jedes Melders von der
Brandmelderzentrale aus möglich
alle Ein- und Ausgänge auf steckbare Schraubklemmen
bzw. Flachkabelstecker geführt
Technische Daten
Stromaufnahme bei 24V 27mA (ohne Melder, Module)
Loop-Gesamtstrom max. 500mA (bei reduziertem
Leitungswiderstand)
Loop-Leitungswiderstand max. 50 Ohm je Ader
Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C
komplett liefern und montieren

2,00 Stck € €

456.1.3. Notstrombatterie 12V/26AH

Notstrombatterie 12V/26AH
Der wartungsfreie, gasarme Akkumulator mit
festgelegtem Elektrolyt und geringer Selbstentladung
ist besonders für die Notstromversorgung von
elektronischen Sicherungsanlagen im
Bereitschafts-Parallelbetrieb geeignet. Für
24V-Anwendungen sind 2 baugleiche Notstrombatterien in
Reihe zu schalten. Durch technologische
Weiterentwicklungen können die angegebenen technischen
Daten abweichen.
Technische Daten
Nennspannung 12V
Kapazität 26Ah min. bei 20 Stunden Entladungszeit
Abmessungen ca. L x B x H 167 x 175 x 125 (mm) max.
Gewicht 9,6 kg max.

komplett liefern und montieren

2,00 Stck € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

456.1.4. Sirenenzusatz

Die Sirenen-Zusatzbaugruppe dient zur Erweiterung der Brandmelderzentrale vier Sirenenkreise zur Anschaltung von jeweils mehreren Signalgebern (z.B. Sirenen, Blitzleuchten). Die vier Sirenenkreise sind voneinander getrennt ansteuerbar, einzeln abgesichert sowie leitungsüberwacht aufgebaut. Weiter verfügt jeder Sirenenkreis über einen getrennten Störmeldeausgang. Die Versorgung der Signalgeber kann entweder direkt von der Brandmelderzentrale oder, bei erhöhtem Strombedarf, aus einer externen Spannungsquelle erfolgen.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

*vier einzeln abgesicherte und leitungsüberwachte Sirenenkreise

*Anzeigeelemente zur Anzeige von 'MEP' und 'SZ58-3', getrennt für jeden Sirenenkreis

*eigener Störmeldeausgang für jeden Sirenenkreis, zur direkten Rückmeldung an einen Gruppenplatz in Grenzwertechnik oder einen Steuereingang auf der Zentralbaugruppe bzw. einem Feuerwehr-Interface

*Aktivierung durch externe Schalter oder OpenCollector-Ausgänge der Brandmelderzentrale, mit Anschlussmöglichkeit über Klemmen oder Flachbandkabel

*Überwachung der Versorgungsspannung der Sirenenkreise

*Überwachung der Signalgeber-Leitungen durch negative Überwachungsspannung - dadurch wird die störende Aktivierung der Signalgeber durch den Überwachungs-Ruhestrom vermieden

Technische Daten

Betriebsspannung 21 - 30VDC

Externe Speisespannung 21 - 30VDC

Stromaufnahme bei 24V typ. 15mA (Ruhe)

Laststrom je Sirenenkreis max. 500mA

Ausgangsspg. Sirenenkreis Ruhe typ. -1,2VDC

Ausgangsspg. Sirenenkreis aktiv Externe Speisespannung abzüglich typ. 1V

Abschlusswiderstand 5,6kOhm

Umgebungstemperatur -5°C bis +50°C

Abmessungen L x B x H 98 x 74 x 18 (mm)

Gewicht 60g

komplett liefern und montieren

1,00 Stk € €

456.1.5. Betriebsbuch für BMA VDS-BUCH

Das Betriebsbuch für Brandmeldeanlagen dient zum Eintragen der Stammdaten und aller Ereignisse während des Betriebes.

1,00 Stk € €

456.1.6. Hinweisschild BMZ BME/BMZ

Das genormte Klebeschild mit weißem Hintergrund, rotem Rand und schwarzer Beschriftung "Brandmelderzentrale" dient als Hinweis zur Brandmelderzentrale.

Technische Daten

Abmessungen B x H 298 x 104 (mm)

komplett liefern und montieren

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 456.1.6. Hinweisschild BMZ BME/BMZ

1,00 St € €

456.1.7. Meldersockel

Der weiße Meldersockel dient zur Aufnahme von automatischen Brandmeldern
Technische Daten
Umgebungstemperatur -30°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit rel. 0 - 95% (ohne Betauung)
Abmessungen Ø × H 102 × 22 (mm)
Farbe weiß

komplett liefern und montieren

37,00 Stk € €

456.1.8. Meldereinsatz optisch

Der optische Rauchmelder arbeitet mit einer optischen Messkammer nach dem Streulicht-Prinzip. Die Konstruktion der Kammer sorgt für eine optimale Rauchdetektion und erschwert gleichzeitig das Eindringen von Staub und Insekten. Der Melder ist zum Einsatz am Ring-Bus vorgesehen und für die Montage in Innenräumen geeignet.
Der integrierte Dual-Isolator trennt den Loop im Kurzschlussfall. Damit bleiben die Loop-Elemente, die vom gestörten Loop-Abschnitt abgetrennt werden, voll in Funktion.
Durch intelligente Auswerte-Algorithmen in den entsprechenden Brandmelderzentrale wird der Einfluss der Verschmutzung des optischen Messsystems kompensiert. Damit wird die Ansprech-Empfindlichkeit des Melders über eine lange Zeit konstant gehalten - eine weitere wirkungsvolle Maßnahme zur Vermeidung von Fehlalarmen.
Serienmäßige Leistungsmerkmale
*Anzeige der Betriebszustände durch 2 mehrfarbige LEDs mit 360° Sichtbarkeit
*Anschluss für externen Parallelindikator
*Insektenschutzgitter
*mechanische Diebstahlsicherung im Sockel
*Einstellung der physikal. Adresse mittels 2 dekadischer Drehschalter von 01 bis 159
*Funktionsprüfung mittels Testmagnet möglich
Technische Daten
Betriebsspannung Versorgung durch die Loopspannung
Stromaufnahme max. 270µA (normale Kommunikation)
Umgebungstemperatur -30°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit rel. 10 - 93% (ohne Betauung)
Abmessungen Ø × H 102 × 45 (mm)
Farbe weiß

komplett liefern und montieren

18,00 Stk € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

456.1.9. Meldereinsatz thermisch

Der Thermo-Maximalmelder reagiert auf eine Maximaltemperatur von 78°C entsprechend EN 54-5, Klasse BS. Der Melder ist zum Einsatz am Ring-Bus vorgesehen und für die Montage in Innenräumen mit einer maximalen Raumhöhe von 6m geeignet. Der integrierte Dual-Isolator trennt den Loop im Kurzschlussfall. Damit bleiben die Loop-Elemente, die vom gestörten Loop-Abschnitt abgetrennt werden, voll in Funktion.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

*Anzeige der Betriebszustände durch 2 mehrfarbige LEDs mit 360° Sichtbarkeit

*Anschluss für externen Parallelindikator

*mechanische Diebstahlsicherung im Sockel

*Einstellung der physikal. Adresse mittels 2

dekadischer Drehschalter von 01 bis 159

*Funktionsprüfung mittels Testmagnet möglich

Technische Daten

Betriebsspannung Versorgung durch die Loopspannung

Stromaufnahme max. 240µA (normale Kommunikation)

Alarmtemperatur 78°C

Anwendungstemperatur max. +65°C

Umgebungstemperatur -30°C bis +80°C

Luftfeuchtigkeit rel. 10 - 93% (ohne Betauung)

Abmessungen Ø × H 102 × 49 (mm)

Farbe weiß

komplett liefern und montieren

3,00 Stk € €

456.1.10. Handmelder/blau/Hausalarm

Der Handmelder nach EN 54-11/B ist in einem blauen

Aluminium-Druckgussgehäuse eingebaut. Die

Kommunikation erfolgt über den Ring-Bus.

Ein integrierter Dual-Isolator

bewirkt die Trennung des Loops bei Kurzschluss.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

*robustes Aluminium-Druckgussgehäuse mit einem

Türöffnungswinkel über 180°

*Beschriftungsfeld "FEUERWEHR", auswechselbar (es wird

"Hausalarm" benötigt

*verpolungssicher

*eingebauter Microcontroller

*optische Auslöseanzeige mittels LED

*Druckknopf mit Arretierung

*leicht auswechselbare genormte Glasscheibe

*Einstellung der physikalischen Adresse von 01 bis 99

über Taster in Verbindung mit LED

*großzügiger Platz für die Leitungsverlegung

Technische Daten

Betriebsspannung Versorgung durch die Loopspannung

Stromaufnahme 300µA (Ruhe)

Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C (Dauerbetrieb)

-25°C bis +70°C (max. 12 Std.)

Schutzart IP43

Abmessungen B × H × T 125 × 125 × 34 (mm)

Farbe blau

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 456.1.10. Handmelder/blau/Hausalarm			
	komplett liefern und montieren		
	5,00 St	€	€
456.1.11. Türschild "Hausalarm"			
	für Handmelder		
	komplett liefern und montieren		
	5,00 Stk	€	€
456.1.12. Steuermodul			
Die adressierbare Moduleinheit dient zur Ansteuerung eines externen Gerätes über die bidirektionale Kommunikation am Ring-Bus. Der Ausgang kann leitungsüberwacht oder in Form eines potentialfreien Kontakt ausgeführt werden. Die Art der Ansteuerung wird über DIL-Schalter eingestellt. Der integrierte Dual-Isolator kann durch die Wahl der Anschlussklemmen eingebunden bzw. umgangen werden.			
Serienmäßige Leistungsmerkmale			
*Status-LED			
*physikalische Adresse mittels dekadischer Drehschalter von 01 bis 159 einstellbar			
*Montage wahlweise in Modulbox oder durch Montagefuß möglich			
Technische Daten			
Betriebsspannung Versorgung durch die Loopspannung			
Stromaufnahme ca. 510µA (Ruhe)			
Kontakt-Schaltleistung 2A/30VDC			
Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C			
Abmessungen L x B x H 93 x 94 x 23 (mm)			
Farbe creme			
	komplett liefern und montieren		
	1,00 Stk	€	€
456.1.13. Steuermodulbox			
Die Montagebox aus Kunststoff dient zur Aufputz-Montage eines ADM-Moduls			
Technische Daten			
Abmessungen L x B x H 132 x 137 x 48 (mm)			
Farbe creme/transparent-rauchfarben			
	komplett liefern und montieren		
	1,00 Stk	€	€
456.1.14. Schlüssel für HM			
Der Schlüssel dient zum Öffnen der Türen verschiedener Komponenten der Brandmeldetechnik, wie z.B. Handfeuermelder und Feuerwehr-Plankästen.			
Eine Verpackungseinheit mit 10 Stück ist als Preis anzugeben.			
	komplett liefern und montieren		
	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

456.1.15. Melderbeschriftung MBS

Kunststoffschild für alle automatischen Melder nach den behördlichen Auflagen.

komplett liefern und montieren

43,00 Stk € €

456.1.16. Loop-Sirene, weiß, 99dB

Die loopgespeiste Mehrton-Sirene besteht aus einem robusten runden Kunststoffgehäuse. Sie wird über den Loop mit System Sensor-Protokoll als Modul angesteuert und mit Energie versorgt.

Die Sirene ist in rot oder weiß sowie jeweils mit oder ohne integrierten Dual-Isolator erhältlich.

Die Sirene kann an einer kompatiblen Brandmelderzentrale, abhängig von der Parametrierung der Zentrale und den Systemzuständen, mit bis zu 32 unterschiedlichen Tonarten und wählbarer Lautstärke-Stufe aktiviert werden.

Zur Auswahl stehen beispielsweise folgende Tonarten:

- DIN-Ton gemäß DIN 33404,
- Slow Whoop-Ton nach NEN 2575,
- Dauerton 800Hz,
- unterbrochener Ton 630Hz, u.v.m.

Werden mehrere Sirenen gleichzeitig angesteuert, werden diese von der Zentrale synchronisiert, um einen gleichförmigen Warnton zu erzeugen.

Die Adresse der Loop-Sirene wird an zwei dekadischen Drehschaltern auf der Geräte-Unterseite festgelegt.

Technische Daten

Betriebsspannung Versorgung durch die Loop-Spannung

Stromaufnahme vom Loop max. 450µA (Sirene aus)

max. 1,8mA (leise, DIN-Ton)

max. 2,6mA (mittel, DIN-Ton)

max. 5,1mA (laut, DIN-Ton)

Lautstärke max. 99dB(A) / 1m Entfernung (laut, DIN-Ton)

Umgebungstemperatur -25°C bis +70°C

Abmessungen Ø x T 121 x 65 (mm, inkl. Sockel B501AP)

Gewicht 240g

Loop-Sirene ohne Isolator, rot

Zulassungen VdS G212157



24,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

456.1.17. Sirene/IP54/weiß/Mehrton

Die Mehrtonsirene ist in einem runden, weißen Kunststoffgehäuse eingebaut und für die Montage im Außen- und Innenbereich geeignet. Die Sirene wird mit Sockel geliefert.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

*32 verschiedene Tonarten über DIL-Schalter einstellbar

*großer Betriebsspannungsbereich

*geringe Leistungsaufnahme, abhängig von Tonart und Betriebsspannung

*einstellbare Lautstärke

Technische Daten

Betriebsspannung 9 - 28VDC

Stromaufnahme 3 - 33mA (abhängig von gewählter Tonart und Betriebsspannung)

Lautstärke 64 - 111dB(A) / 1m Entfernung (abhängig von gewählter Tonart und Betriebsspannung)

Umgebungstemperatur -25°C bis +70°C

Schutzart IP54

Abmessungen Ø × T 93 × 63 (mm)

Farbe signalweiß, RAL 9003

komplett liefern und montieren

1,00 Stk

€

€

456.1.18. Blitz-Sirene

Sirene-Blitz/WM/DC/rt/kl/rt/107/WC CWSS-RR-S5

Die kombinierte Sirene-Blitzleuchte CWSS-RR-S5 verfügt über 32 verschiedene Tonarten, die alle gemäß EN 54-3 geprüft sind. Die Tonart wird über DIL-Schalter ausgewählt. Bei Ansteuerung über 2 Zentralenausgänge kann die Sirene auch mit einem alternativen Ton betrieben werden. Damit kann eine mehrstufige Alarmierung mit 2 unterschiedlichen Tönen realisiert werden. Die Lautstärke wird über einen DIL-Schalter in 2 Stufen eingestellt.

Die Blitzleuchte mit klarer Kalotte und rotem Licht weist durch den Einsatz von Leuchtdioden einen geringen Stromverbrauch auf. Die Blitzleuchte ist gemäß EN 54-23 Klassen W+C (Wand+Decke) geprüft und erlaubt somit eine Wand- oder Deckenmontage mit der gleichen Gerätetype. Der Signalgeber wird eingesetzt, wenn eine optische Alarmierung nach EN 54-23 gefordert ist. Durch das optimierte Design der Kalotte leuchtet die Blitzleuchte gleichmäßig in alle Richtungen, sodass die Montage mit beliebiger Ausrichtung möglich ist.

Beim Betrieb mehrerer Sirenen-Blitzleuchten werden die Töne sowie die Blitzperioden aller Signalgeber auf einer Linie synchronisiert, um einen gleichförmigen Warnton und Lichtimpuls zu erzeugen. Die Stromaufnahme des Kombi-Signalgebers ist von der Tonart und der Betriebsspannung abhängig.

Die Sirene-Blitzleuchte ist in einem roten Kunststoffgehäuse eingebaut und für die Montage im Innenbereich vorgesehen. Die Einheit wird mit Standardsockel geliefert, die Kabel werden von hinten oder - bei Aufputzverkabelung - von der Seite zugeführt.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

*32 verschiedene Tonarten (z.B. Slow-Whoop-Ton, DIN 33404-Ton, Dauerton 800Hz)

*alternative Tonart für zweistufige Alarmierung möglich

*hohe Lautstärke über 100dB, in 2 Stufen einstellbar

*besonders leistungsstarke rote Leuchtdioden

*Synchronisierung der Sirenentöne und Blitzimpulse

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 456.1.18. Blitz-Sirene

*großer Betriebsspannungsbereich
 *optionale Diebstahlsicherung mittels Schraube
 *geeignet für AP-Montage
 Technische Daten
 Betriebsspannung 12 - 29VDC
 gemäß EN 54-3 geprüft 12 - 14VDC und 18 - 29VDC
 gemäß EN 54-23 geprüft 12 - 29VDC
 Stromaufnahme bei 24V typ. 60mA (DIN-Ton)
 Lautstärke typ. 102dB(A) / 1m Entfernung (DIN-Ton)
 Blitzfrequenz 0,5Hz
 EN 54-23 Kategorie W-2.4-6.0 - Wandmontage
 Montagehöhe max. 2,4m
 Raumgröße max. 6m × 6m
 EN 54-23 Kategorie C-3-8.9 - Deckenmontage
 Montagehöhe max. 3m
 Raumgröße max. Ø 8,9m, entspricht max. 6,3m × 6,3m
 EN 54-23 Kategorie C-6-8.2 - Deckenmontage
 Montagehöhe max. 6m
 Raumgröße max. Ø 8,2m, entspricht max. 5,8m × 5,8m
 Umgebungstemperatur -25°C bis +70°C
 Schutzart IP21
 Abmessungen Ø × T 100 × 98 (mm)
 Farbe Gehäuse feuerrot, RAL 3000
 Farbe Kalotte / Lichtfarbe klar / rot
 Gewicht 250g
 Zulassungen VdS G215013
 LPCB 166p/03
 0832-CPR-F0262
 komplett liefern und montieren

1,00 St € €

456.1.19. Blitzleuchte

Die Blitzleuchte hat eine orange Kalotte und ist für die Montage im Innen- und Außenbereich geeignet. Die Blitzleuchte wird mit Sockel geliefert.
 Zur Erhöhung der Schutzart auf IP65 ist eine tiefe Sockelausführung erhältlich.
 Serienmäßige Leistungsmerkmale
 *sehr hohe Blitzenergie
 *großer Betriebsspannungsbereich
 *geeignet für AP-Montage
 *montagefreundlich durch Bajonettverschluss
 *verschraubbarer Sockel
 Technische Daten
 Betriebsspannung 9 - 60VDC
 Stromaufnahme bei 24V 80mA
 Blitzfrequenz 1Hz
 Lichtstärke 10Cd
 Umgebungstemperatur -25°C bis +70°C
 Schutzart IP54 (mit Standardsockel)
 IP65 (mit Sockel SW-IP65-SQ/RO)
 Abmessungen Ø × H 93 x 63 (mm)
 Farbe Sockel signalweiß, RAL 9003
 Farbe Kalotte orange

komplett liefern und montieren

1,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

456.1.20. Brandmeldekabel einziehen 2x2x0.8 E30

Installationskabel mit statischem Schirm
nach DIN VDE 0815, mit Funktionserhalt E30 und
Beschriftung "Brandmeldekabel"

JE-H(St)H 2 x 2 x 0.8 E30

50,00 m	€	€
---------	---	---

456.1.21. Brandmeldekabel einziehen 2x2x0.8

Installationskabel mit statischem Schirm
nach DIN VDE 0815
Mantelfarbe rot mit Aufschrift "Brandmelde-Kabel"
J-H(St)H 2 x 2 x 0.8 rt

430,00 m	€	€
----------	---	---

Summe Untertitel 456.1. Brandmeldeanlage		€
---	--	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 456.2. Geräte für die Feuerwehr

456.2.1. Feuerwehr-Orientierungstableau

Das Feuerwehr-Orientierungstableau FOT ist aus pulverlackiertem Stahlblech gefertigt und gibt den Einsatzkräften der Feuerwehr als Erstinformationsmittel vor Ort schnelle und präzise Aussagen über den Zustand der Brandmeldeanlage. Hinter der linken Türe befinden sich ein Feuerwehr-Bedienfeld nach DIN 14661 zur Bedienung der Brandmelderzentrale durch die Feuerwehr, ein Feuerwehr-Anzeigetableau nach DIN 14662 für den Abruf von Informationen und ein Einbauplatz für einen Handfeuermelder Serie HME. Hinter der rechten Türe finden im integrierten Feuerwehr-Plankasten ca. 100 Stück Feuerwehr-Laufkarten A4 oder A3 Platz. Wird das FOT als Erstinformationsmittel für die Einsatzkräfte der Feuerwehr verwendet, erfolgt der Anschluss an die Brandmelderzentrale über den optionalen Redundanzadapter FAR. Alternativ kann dieses Gerät auch direkt am INFO-Bus der o.g. Brandmelderzentrale angeschlossen werden. Die Betriebsspannungsversorgung erfolgt, je nach gewählter Betriebsart, einfach oder redundant aus der Brandmelderzentrale und ist damit netzausfallgesichert. Die Ereignistexte werden standardmäßig von der Brandmelderzentrale übernommen. Zusatztexte sind mittels Parametriersoftware editierbar. Außerdem kann mit Hilfe der Parametriersoftware die Ereignisanzeige durch Parametrierung von Filtern eingeschränkt werden. Damit können bestimmte Ereignisarten (z.B. Technische Meldungen, Störungen oder Abschaltungen) unterdrückt oder Nummernbereiche für die Ausgabe festgelegt werden. Auf diese Weise können Bereichstableaus für getrennte Feuerwehr-Zugänge einfach realisiert werden. Vier frei parametrierbare Zusatz-LEDs sind bei geöffneter linker Tür sichtbar. Diese sind z.B. als Statusanzeigen des Feuerwehr-Schlüsselkastens verwendbar.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

- integriertes Feuerwehr-Anzeigetableau nach DIN 14662
- integriertes Feuerwehr-Bedienfeld nach DIN 14661
- integrierter Feuerwehr-Plankasten
- 4-zeiliges beleuchtetes Display mit 20 Zeichen pro Zeile
- eingebauter Summer mit Quittierlogik
- mehrsprachiges Bedienmenü
- USB-Schnittstelle für Parametrierung und Firmware-Update
- LED- und LCD-Testfunktion
- 4 Schalteingänge und zwei Schaltausgänge mit parametrierbarer Funktion
- 4 frei parametrierbare Zusatz-LEDs
- formschönes Metallgehäuse mit verschließbarer Tür
- schwenkbare Frontplatte des Feuerwehr-Orientierungstableaus
- separate Anschlussplatte mit Schraubklemmen
- linke Türe für FOT mit Aufbauschloss für Profilhalbzylinder
- rechte Türe für Plankasten mit CL1-Schließung

Technische Daten

- Betriebsspannung 10 - 30VDC
- Stromaufnahme bei 24VDC 20mA (Display und LEDs dunkel)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 456.2.1. Feuerwehr-Orientierungstableau

120mA (Summer- und Anzeigetest)
Baudrate 600, 1200, 2400, 4800 Baud
Anschluss serielle Schnittstelle USB-Buchse Typ B
Umgebungstemperatur 0°C bis 50°C
Luftfeuchtigkeit rel. max. 95% (nicht kondensierend)
Schutzart IP30
Abmessungen B x H x T 770 x 525 x 110 (mm)
Farbe feuerrot, RAL 3000
Gewicht ca. 9,5kg

komplett liefern und montieren

1,00 St € €

456.2.2. Hinweisschild

Das Klebeschild mit weißem Hintergrund, rotem Rand und schwarzer Beschriftung "Feuerwehr-Laufkarten" wird auf einen Feuerwehr-Plankasten aufgeklebt.

Technische Daten

Abmessungen B x H 303 x 111 (mm)

Material PVC-Folie, selbstklebend

1,00 St € €

456.2.3. Feuerwehrgeräte-Anschaltung

Der Adapter FAR ermöglicht die redundante Anschaltung des Feuerwehr-Anzeigetableaus FAT und des Feuerwehr-Orientierungstableaus FOT an die o.g.

Brandmelderzentrale.

Diese beiden Geräte dienen zur Erstinformation für die zuständigen Einsatzkräfte der Feuerwehr.

Die redundante Anschaltung wird durch zwei getrennte

INFO-Bus-Schnittstellen sowie zwei unabhängige

Spannungsversorgungen erreicht. Weiterhin ist die

Baugruppe mit einer zusätzlichen INFO-Bus-

Eingangsschnittstelle ausgestattet, die bei einer vernetzten

Brandmelderzentrale die Signaleinspeisung aus der

Ersatzhauptbedieneinheit ermöglicht. Damit ist die volle

Funktion der Feuerwehr-Bedien- und Anzeigeräte auch bei

Ausfall der Hauptbedieneinheit gegeben.

Die Adapterbaugruppe wird mit allem für die Montage in

die jeweilige Brandmelderzentrale erforderlichen

Zubehör geliefert.

Serienmäßige Leistungsmerkmale

2 INFO-Bus-Eingangsschnittstellen

2 getrennte Spannungsversorgungseingänge

2 INFO-Bus-Ausgangsschnittstellen

2 getrennte Spannungsversorgungsausgänge

2 getrennte Störungsausgänge

USB-Schnittstelle für Firmware-Update

Technische Daten

Betriebsspannung 10 - 30VDC

Stromaufnahme bei 24V 72mA

Anschlussart Schraubklemmen

Umgebungstemperatur 0°C bis +50°C

Abmessungen B x H x T 95 x 75 x 32 (mm)

komplett liefern und montieren

1,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
456.2.4. Feuerwehr-Laufkarte			
Die beidseitig bedruckte und in eine PVC-Hülle eingeschweißte Feuerwehrlaufkarte im Format A4 unterstützt die Alarmorganisation der hilfeleistenden Kräfte. Serienmäßige Leistungsmerkmale farbig angelegt Symboldruck nach DIN 14034 Schriftkopf mit Melderbereich , -typ und -anzahl Grundriss des Gebäudes mit Einsatzweg der Feuerwehr Grundriss des Melderbereiches mit Einsatzweg der Feuerwehr auf der Rückseite maßstabsgerechte Darstellung nach letztgültigen Objektplänen	20,00 St	€	€
456.2.5. Feuerwehr-Schlüsselrohr			
zur Hinterlegung und sicheren Aufbewahrung von Objektschlüsseln. Robuster Schlüsselsafe aus Edelstahl und Aluminium mit Abdeckkranz inkl. Staubschutzscheibe und Schlüsselbefestigung am Zylindergehäuse. Das Schlüsselrohr ist für 1 Profilhalbzylinder (aller anerkannten Feuerwehrschießungen) nach DIN vorgerichtet, sodass eine sichere Bereitstellung am Feuerwehreinsatzort gewährleistet ist. mit Feuerwehrschießung des Landkreises Bautzen inkl. des "Kümmerns" um diesen Zylinder (Zylinderkosten trägt die Gemeinde)			
Produkteigenschaften: - Maße Außen ØxL: 75x150 mm, - Abdeckkranz Ø: 100 mm, (Innen ØxL: 58x100 mm) - Material: Verschluss / Staubschutzscheibe aus Edelstahl, - - - Gehäuse aus Aluminium - Farbe: V2A / AL Natur - Gewicht: 1,8 kg - Unterputzmontage ohne Mauerverankerung - Abdeckkranz kaschiert die Mauerfuge - Staubschutzscheibe schützt den Zylinder vor Witterungseinflüssen - Kapazität/Aufnahme: Hinterlegung für mehrere Schlüssel oder Codekarten - Zylindergehäuse inkl. Schlüsselbefestigung - Schließung: vorgerichtet für 1 Profilhalbzylinder PHZ (30/10 = 40 mm) - Freigabe des Objektschlüssels: mechanische Entriegelung			
komplett liefern und montieren (inkl. passgenaue Bohrung in Außenwand)	1,00 St	€	€
Summe Untertitel 456.2. Geräte für die Feuerwehr			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 456.3. Inbetriebnahme

456.3.1. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahmeleistung umfasst:

- Programmierung der Zentrale
- Funktionstest der Gesamtanlage (Zentrale, Melder und Ansteuerungen)
- Anfertigung eines Inbetriebnahme Protokolls (bei Teilinbetriebnahme nur für betreffende Anlagenteile)
- Einweisung des Bedienpersonals

Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgt erst nach vollständiger Montage und Verdrahtung der Gerätetechnik.

1,00 psch € €

456.3.2. Begleitung Sachverständigenabnahme

Sachverständigenabnahme wird vom AHI Dresden bestellt.
Der AN ist verpflichtet eine befähigte Person und die erforderlichen Unterlagen, und Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen.

1,00 psch € €

456.3.3. Wartung 1. Jahr

Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.

1,00 Psch € €

456.3.4. Wartung 2. Jahr

Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.

1,00 Psch € €

456.3.5. Wartung 3. Jahr

Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.

1,00 Psch € €

456.3.6. Wartung 4. Jahr

Alle Kosten für 1 Jahr Wartung + Inspektion.

1,00 Psch € €

Summe Untertitel 456.3. Inbetriebnahme €

Summe Titel 456. Gefahr- und Alarmanlagen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 457. Übertragungsnetze

Untertitel 457.1. Übertragungsnetze Geräte

Hinweise

Das Computer- und Telefonnetz wird als strukturierte Verkabelung gemäß DIN EN 50174-1+2:2009-9 ausgeführt, wobei die Kabel auf einen 19"-Schrank zusammengeführt werden.

Die strukturierte Verkabelung soll außerdem für die Telefon- und Antennen-Signalübertragung genutzt werden. Dazu werden die u.g. speziellen Komponenten eingesetzt.

Die Verkabelung soll mindestens in Kategorie 7 realisiert werden. Es werden halogenfrei Kabel verwendet.

Die Messung jedes Links hat nach ISO Class D mit Messgerät der Genauigkeit nach TAI Klasse II zu erfolgen. Zu dokumentieren sind: Verdrahtung, Widerstand, Länge, NEXT, NEXT remote, ACR, ACR remote, Dämpfung.

Die Messung und Dokumentation ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Achtung: Auch Datendosen sind komplett mit uP-Dose und Rahmen(anteil) anzubieten.

457.1.1. 19" - Stand-Verteilerschrank 42HE

Netzwerkschrank 42HE, BxTxH = 800x1000x2000(+100), komplett mit

- als reines Rack, ohne Tür, ohne Seitenwände
- Dachblech zur Kabeleinführung, anhebbar für Lüftung
- Bodenblech, dreigeteilt
- Sockel 100mm
- Potentialausgleichsschiene zur sternförmigen Erdung
- Nivellierfüße
- ausreichend Kabelabfangmöglichkeiten
- vorn und hinten 19"-Rahmen

lackiert RAL 7035

1,00 St	€	€
---------	---	---

457.1.2. Etagenboden für o.g. Schrank

Festeinbau, Belastbarkeit 60kg

2,00 St	€	€
---------	---	---

457.1.3. Rangierbügel

zur Befestigung am 19"-Rahmen

10,00 St	€	€
----------	---	---

457.1.4. Blind- oder Montageplatte 2HE

Blind- oder Montageplatte 2HE

5,00 St	€	€
---------	---	---

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
457.1.5. Ventilator für beliebigen Einbau, mit Filter, freiblasend 60m³/h komplett mit Temperaturregler	1,00 St	€	€
457.1.6. Schutzkontakt-Steckdosenleiste 8-fach befestigt und angeschlossen im o.g. Netzwerkschrank	1,00 St	€	€
457.1.7. Modulträger, 24fach, bestückt mit 24 Modulen Cat.6A, 500MHz 19"-Rangierfeld nach ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1, 10GBaseT-Ethernet, Erdungsanschluss, inklusive Anschlussarbeiten, liefern und montieren als: Modulträger, 24fach, bestückt mit 24 Keystone-Datenmodulen Cat.6A, 500MHz	3,00 St	€	€
457.1.8. 19"-Switch 24 Ports mit PoE Bis zu 24 PoE+ Ports Gesamtbudget 370W flexiblen Betrieb 90m Fernstromversorgung PoE-Watchdog für Remote-IP-Kamera-Neustart Unterstützt DHCP, VLAN, LACP, ACL, IMS-Cloud usw. Ports 26x 10/100/1000BASE-T RJ45 2x 1G SFP Gesamtzahl der IPv4-Routen 16 Switch-Kapazität 56 Gbps MAC-Adresse 16K Weiterleitungsrate 41,7Mpps Anzahl von VLANs 4094 RAM 2Gb Eingangsbereich 100-240V, 50/60Hz Flash-Speicher 128Mb Pufferspeicher 12MB Jumbo Frame 10K Luftstrom Left-to-Right Max. Stromverbrauch 420W Betriebstemperatur 0°C bis 45°C Lüfteranzahl 2 Betriebsfeuchtigkeit 10-90% (nicht kondensierend) Abmessung (HxBxT) 44x440x284mm Leistungsbudget 370W (für Techniknetzwerk)			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 457.1.8. 19"-Switch 24 Ports mit PoE



1,00 St € €

457.1.9. 19"-Chassis für Medienkonverter

19"-Einbaugehäuse für bis zu 12 Medienkonverter (s. Folgeposition)

s. [19" Montage-Chassis für bis zu 12 Medienkonverter Mini \(fiber24.net\)](#)

Mit dem 19" Konverter Chassis besteht die Möglichkeit, bis zu 12 Mini-Konverter verschiedener Typen sinnvoll in einem 19" Einbaurahmen bei Verwendung nur einer Höheneinheit zu montieren. Damit ist eine platzsparende Montageart gegeben.

Da das Chassis bereits eine Stromversorgung beinhaltet, entfallen die einzelnen Steckernetzteile der Konverter.

Durch den Einsatz von zwei redundanten Netzteilen ist ein störungsfreier Betrieb möglich. Das Montage-Chassis kann wahlweise mit zwei Netzteilen 220V AC, zwei Netzteilen -48V DC oder je einem 220V AC und einem -48V DC Netzteil geliefert werden.

Der Betriebszustand der Stromversorgung und deren Lüfter wird auf der Front- und auf der Rückseite durch Leuchtdioden angezeigt.

Merkmale:

- 1 HE Chassis
- mit verschiedenen Konvertern Mini zu bestücken
- Aufnahme von bis zu 12 Konvertern Mini (100MB bis 1GB)
- Redundante Stromversorgung
- Bürstenlose Gleichstromlüfter

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 457.1.9. 19"-Chassis für Medienkonverter



2,00 St € €

457.1.10. Mini-Medienkonverter RJ45 <> SC

passend zum zuvor genannten Chassis
RJ45 auf Glasfaser 1G Ethernet Medienkonverter Mini,
Glasfaser: Multimode 850nm, bis zu 550m
Der 10/100/1000BASE-T auf Glasfaser Medienkonverter Mini
konvertiert Ethernet Kupfer Anschlüsse auf LWL. Hierdurch
kann das Netzwerk über Multimode bis 550m oder
Singlemode Glasfasern über mehrere km erweitert werden.
Dieser Medienkonverter bietet einen RJ45 10/100/1000Base-
T Anschluss, der Auto-Negotiation, MDI/MDI-X, Full- und Half-
Duplex unterstützt.
Der andere Port hat einen eingebauten SC Anschluss
wahlweise für 50µm Multimode oder für 9µm Singlemode.

Merkmale:

- Kupfer-auf-Glasfaser Konvertierung: 10/100/1000Base-TX auf 1000Base-SX/LX/LH
- Wire-Speed copper-to-fiber Konvertierung
- Auto MDI/MDI-X Erkennung am Kupferport
- Auto-Negotiation Unterstützung
- Link Fault Pass-Through auf beiden Ports
- Plug-and-Play Funktionalität: keine Konfigurationseinstellungen notwendig
- Transparente Konvertierung aller Typen von Paketen
- Geringer Stromverbrauch
- IEEE 802.3u, IEEE802.z u. IEEE802.3ab Standards

incl. Netzteil 230V/5 V 0,3A

(12 Stk. im Datenschränk, 12Stk. in den Objekten im Gelände)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 457.1.10. Mini-Medienkonverter RJ45 <> SC



4,00 St € €

457.1.11. 19" Spleißbox unbestückt, für LWL-Adapter
 19 Zoll Patchfeld für bis zu 24 Adapter LC duplex / SC
 simplex, ausziehbar, 1 HE

variable verschiebbare Adapter-Installationsschiene hinter
 dem Frontblech

Die Slide-Funktion dieses Patchfeldes ermöglicht einen
 einfachen Zugang bei der Installation neuer Kabel ohne die
 vorhandenen unterbrechen zu müssen.

4 Standard-Kabeleinführungen: 2x 20mm u. 2x 25mm für z.B.
 vorkonfektionierte mehradrige Kabel. Die abnehmbare bzw.
 herauszubrechende Platte auf der Rückseite, ermöglicht auch
 die Installation größerer Kabelbündel oder dicken Stahlmantel-
 Kabeln.

2,00 St € €

457.1.12. LWL-Adapter LC/APC, Duplex, SM
 geeignet zum Einbau in zuvor genannte Spleißbox

Fasertyp	Singlemode 9µm
Faserzahl	Duplex
Steckertyp	LC/APC
Stecker 1	Female
Stecker 2	Female
Farbe	Grün

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 457.1.12. LWL-Adapter LC/APC, Duplex, SM



10,00 St € €

457.1.13. LWL-Adapter SC/PC, Simplex, MM

geeignet zum Einbau in zuvor genannte Spleißbox
 Fasertyp Multimode 50µm OM3
 Faserzahl Simplex
 Steckertyp SCC/PC
 Stecker 1 Female
 Stecker 2 Female
 Farbe aqua

10,00 St € €

457.1.14. Patch-Kabel LWL, SC/SC MM, 0,75m

LWL Patchkabel Duplex OM3 - 50/125µm, SC / SC
 Multimode Glasfaser Patchkabel mit SC Steckern.
 Das LWL-Patchkabel ist zur Anwendung im Innenbereich geeignet.

Spezifikationen
 Kabeltyp: Patchkabel Duplex
 Faseranzahl: 2
 Faser: I-V(ZN)H 2G 50/125µm OM3 Multimode
 Stecker Seite A: 2x SC
 Stecker Seite B: 2x SC
 Länge: nach Auswahl
 Kabelfarbe: aqua (türkis)
 RoHS konform
 Raucharm, halogenfrei (LSZH), metallfrei

10,00 St € €

457.1.15. Patch-Kabel bis 1m

beidseitig bestückt mit RJ45-Steckern und Knickschutzhüllen,
 voll beschaltet, Länge 0,8m, Kat.6
 1:1 belegt, gelb

20,00 St € €

Pos.Nr.		Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
457.1.16.	Patch-Kabel 2m wie zuvor beschrieben	10,00 St	€	€
457.1.17.	Patch-Kabel 5m wie zuvor beschrieben	10,00 St	€	€
457.1.18.	Steckdose 2x RJ45, 250MHz u.P.-Steckdose mit 2 RJ45-Dosen, 8polig, Klasse E bis 250MHz	20,00 St	€	€
457.1.19.	Steckdose 1x RJ45, 250MHz u.P.-Steckdose mit RJ45-Dose, 8polig, Klasse E bis 250MHz	10,00 St	€	€
457.1.20.	RJ45+Patch-Panel Datendose Keystone Modul Cat.6a zum Einbau in o.g. Hager-Patch Panel inkl. Auflegen des Datenkabels	5,00 St	€	€
Summe Untertitel 457.1. Übertragungsnetze Geräte				€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 457.2. Übertragungsnetze Kabel u. Leitungen

Hinweise:

Die Verlegeart der Kabel bleibt bei den folgenden anzubietenden Positionen unberücksichtigt. "Einziehen" oder "Verlegen" kann also auch u.P. bedeuten.

Die Erstellung der notwendigen Mauerschlitze ist in den separaten Positionen anzubieten. Hier kann der Mehrpreis einer u.P.-Verlegung gegenüber "einziehen" eingerechnet werden.

Die Mauerschlitze werden abschließend bauseits verschlossen.

Verlegen heißt auch immer in Teillängen verlegen. Einziehen bedeutet aber mindestens die Lieferung und Montage von anteiligen Sammelhalterungen.

Alle Kabel und Leitungen müssen mindestens ein Brennverhalten nach DIN VDE 0472, Teil 804, Prüfstufe B (flammsicher) aufweisen. Auch die DIN VDE 0250 Teil 214 und DIN VDE 0266 soll eingehalten werden.

Bei den Kabeln mit Funktionserhalt sind zugelassene Befestigungsschellen im Meterpreis mit einzukalkulieren.

457.2.1. Netzwerkkabel Cat7

Physikalische Eigenschaften:

- Kabelmantel-Farbe: Cat.7: RAL2003 Orange
- Isolierung: Foam-Skin Polyethylen, Ø 1.35mm
- Leiter: Blanker Kupferdraht AWG 23/1 (0,56mm, fester Innenleiter Kl.1 = eindrähtig)
- Außendurchmesser: Ca. je 7,3mm (Cat.7)
- Verseilung: 2 Adern zum Paar
- Gesamtzahl der isolierten Leiter: 2x4
- Farbcode: Blau-weiss, orange-weiss, grün-weiss, braun-weiss
- Paarabschirmung: Aluminiumbeschichtete Kunststoff-Verbundfolie
- Gesamtschirmung: Geflechschirmung (Kupfergeflecht, verzinkt)
- Außenmantel: Halogenfrei LSFH (FRNC) nach EN 60754-2
- Flammsicher nach IEC 60332-1, IEC 60332-3-24
- Raucharm nach EN 61034

2.000,00 m _____ € _____ €

457.2.2. Netzwerkkabel 4x 2 Paare für Außen oder Erde

Twisted Pair Installationskabel für Übertragungen bis 600MHz, Massivleiter aus Blankkupfer, 4x 2x AWG 23, uv-beständiger Außenmantel, Paare einzeln foliengeschirmt, Gesamtschirm aus Cu-Geflecht, Beidraht aus verzinktem Kupfer, Isolation aus Polyester, Leitungsdämpfung 44,9dB/100m bei 600MHz, Nebensprechdämpfung mindestens 70dB, Z=100Ohm

100,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
457.2.3. KNX-Y(ST)Y 2x2x0,8 Busleitung einziehen KNX-Busleitung 2x2x0,8 grün, ähnlich RAL 6001, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen	500,00 m	€	€
457.2.4. Tree-Kabel Kabel für alle Tree Produkte: Mit dem Loxone Tree Kabel können Sie alle Loxone Produkte blitzschnell installieren und in Betrieb nehmen. Der standardisierte Farbcode minimiert Installationsfehler und spart somit wertvolle Zeit auf der Baustelle. Zertifiziert nach den höchsten Sicherheitsstandards! Universell einsetzbar für alle Tree Produkte Kartonbox mit Aufwicklung zur Drallvermeidung raucharm und halogenfrei (LSZH) Genauere Farbkennzeichnung Kupferkabel: 2x1,5mm ² (Orange/Weiß) 2x0,6mm (Orange/Weiß) 2x0,6mm (Grün/Weiß) geeignet für die Tree Kommunikation Meterbeschriftung Höchste Zertifizierungen: CPR-Klasse B2ca-s1a, d1,a1; UL Zertifikat UL 13 - Power Limited Circuit Cable; UL Zertifikat UL 444/CSA C22.2 No. 214 - Communication Cables	100,00 m	€	€
457.2.5. Inst-kabel einziehen 2x2x0.6 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 auf vorhandene Pritschen und Wannen, in Leitungsführungskanäle oder Leerrohre einziehen oder u.P. J-Y(St)Y 2 x 2 x 0.6	60,00 m	€	€
457.2.6. Inst-kabel einziehen 2x2x0.8 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 2 x 2 x 0.8	400,00 m	€	€
457.2.7. Inst-kabel einziehen 4x2x0.6 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 x 2 x 0.6	50,00 m	€	€
457.2.8. Inst-kabel einziehen 4x2x0.8 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 4 x 2 x 0.8	50,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
457.2.9. Inst-kabel einziehen 6x2x0.6 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 6 x 2 x 0.6	50,00 m	€	€
457.2.10. Inst-kabel einziehen 6x2x0.8 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 6 x 2 x 0.8	10,00 m	€	€
457.2.11. Inst-kabel einziehen 10x2x0.6 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 10 x 2 x 0.6	10,00 m	€	€
457.2.12. Inst-kabel einziehen 10x2x0.8 Installationskabel mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y 10 x 2 x 0.8	10,00 m	€	€
457.2.13. Fernmeldekabelmuffe 10DA Fernmeldekabelmuffe, als Warmschrumpfmuffe (VASM) mit Aderspleiß, Kerbverbindungshülsen einschl. Zubehör, liefern und montieren in: Gr.: bis 10 DA (Verbindung im Estrich)	1,00 St	€	€
457.2.14. Verbindungsmuffe Datenkabel Datenkabelmuffe CAT6, als Warmschrumpfmuffe einschl. Zubehör, liefern und montieren in: (Verbindung im Estrich)	1,00 St	€	€
457.2.15. Crimpstecker RJ45, Cat 6 Datenstecker liefern und an CAT-Datenleitung anbauen als: Crimpstecker RJ45, CAT 6	2,00 St	€	€
457.2.16. LWL-Erdkabel 4G M3, 50/125, SC/SC, 100m Multimode LWL Erdkabel Glasfaserkabel, fertig konfektioniert mit LC Steckern an beiden Kabelenden. Die Kabellänge (inklusive der Kabelpeitschen) beträgt 100 Meter. zur Verwendung im Außenbereich, ist zur direkten Erdverlegung geeignet; d.h. das Kabel kann ohne Leerrohr oder anderweitige Hilfsmittel direkt ins Erdreich gelegt werden. Spezifikationen: - Kabeltyp: A-DQ(ZN)B2Y - Faser: 4G 50/125µm OM3 Multimode - Stecker Seite A: 4x SC - Stecker Seite B: 4x SC - Länge: 100 Meter - Kabeldurchmesser: 7mm (Kabelaufteiler Durchmesser ca.			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 457.2.16. LWL-Erdkabel 4G M3, 50/125, SC/SC, 100m

16mm)
 - Mantelfarbe: schwarz
 - integrierter Nagetierschutz
 - Längswasserdicht
 - metallfrei, UV beständig
 mit individuellem Messprotokoll

inkl. Verlegung in bauseitig erstelltem Kabelgraben
 ohne Einsandungsarbeiten

1,00 St € €

457.2.17. Erstellen der Übergabeunterlagen und Revisionspläne

Dokumentation

Zehn Arbeitstage vor der Endabnahme hat der AN die gesamte Dokumentation an die Bauleitung in 3facher Ausfertigung auf Papier und 1 mal auf Datenträger zu übergeben:

Zeichnungen im Datenformat .dwg und .pdf.

Bedienungsanleitungen usw. im Datenformat .pdf.

Listen und Tabellen im Datenformat .xlsx oder .docx.

Für den CAD Datenaustausch sind DWGs zu übergeben.

Die Dokumentation der gesamten Anlage ist wie folgt aufgelistet zu liefern:

Montageanleitung

Bedienungsanleitung

Datenblatt

Systembroschüren

Verkabelungsplan (Leitungsnetze, Trassen, Verteiler und Standorte)

Messprotokoll, Schleifen-, Widerstandswerte /

Bereichsgrenzen (Alarmbereiche)

Verteilerdokumentation

Grundrissplan mit eingetragenen Geräten

Schemazeichnung

Detailzeichnungen

Liste der Melderlinien

Eingangs- und Ausgangsbelegung

Anbindung an andere Systeme

Geräteliste / Liste Anlagenteile

Systemsoftware sowie Software, die zur

Funktionsfähigkeit der Systeme benötigt wird auf CD-ROM/DVD

Programmierparameter auf CD-ROM/DVD

Protokoll der Schallpegelmessung

(BMA/Alarmierungseinrichtung)

Dokumentation des Testbetriebes

Bescheide

Befunde

VdS-Errichteranerkennung

VdS-Systemzulassung

System-CE-Konformität

Ex-Schutzzulassung

Baurechtliche Gerätezulassungen (DIBt) und ähnliches.

1,00 Psch € €

Summe Untertitel 457.2. Übertragungsnetze Kabel u. Leitungen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Summe Titel 457. Übertragungsnetze **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 481. Gebäudeautomation

Untertitel 481.1. Schaltschranktechnik

Hinweis Automatisierung

Das Gebäude soll ein Automationssystem erhalten, welches folgende Funktionen realisiert:

Das System muss diverse DALI-Komponenten ansteuern können. Das Licht in einigen Räumen wird per DALI geschaltet und gedimmt. In Fluren, Treppenhäusern und WCs wird das Licht über Bewegungsmelder und Lichtsensor gesteuert.

Eine Heizungs-Einzelraumregelung ist für diverse Räume erforderlich. Ebenso ist in WCs/Duschen die Lüftung zu steuern.

Folgender Lösungsansatz soll umgesetzt werden:

Die Sensorik und Aktorik im Gebäude wird über EIB/KNX-Geräte realisiert.

Alle KNX-Teilnehmer werden ohne integrierte Logik programmiert. D.h., ein Taster sendet generell beim Drücken ein EIN-Telegramm und beim Loslassen ein AUS-Telegramm. Bewegungsmelder senden ebenfalls EIN-/AUS-Telegramme im Impulsbetrieb, Raumthermostate senden nur den IST und falls vorhanden den SOLL-Wert der Raumtemperatur.

Auch die Aktoren sind "dumm" programmiert. Sie kennen nur die Befehle EIN und AUS bzw. Dimmen auf einen Prozentwert.

--> KNX dient nur als Übertragungssystem für Grundbefehle und ersetzt umfangreiche individuelle Verkabelungen.

Sämtliche Logik ist zentral programmiert in einem Loxone-Miniserver. Dieser hat eine KNX-Schnittstelle. Er realisiert die Verknüpfung der Eingangssignale mit den Ausgängen. Loxone bietet hierfür eine sehr leistungsfähige und kostenfreie Software an.

Gleichzeitig ohne großen Zusatzaufwand entsteht im Loxone-Miniserver eine Visualisierung, die per App oder Browser aufgerufen werden kann.

Statt des Loxone-Miniservers steht es den Anbietern frei, auch andere KNX-SPSen (z.B. Gira Homeserver oder den X1) anzubieten. Wichtig ist, dass die Funktionalität gegeben ist. Sinnvollerweise sollte bei alternativen Lösungen ein Nebenangebot zu diesem Titel abgegeben werden.

In den folgenden Positionen / Unter-Titeln finden sich diverse KNX-Komponenten. Dort werden jeweils Softwarekosten abgefragt. Dort findet sich die Steuerungszentrale, zu der ebenfalls die Softwarekosten abgefragt werden. Diese Softwarekosten sollten als Gesamtheit gesehen werden. Die Aufsplittung dient der gerechten Kostenermittlung bei Änderung von Mengen.

Die im LV aufgeführte KNX-Sensorik und Aktorik basiert weitgehend auf dem Fabrikat MDT. Gleichwertige Alternativen sind zugelassen. Wichtig bei Alternativen sind die Anzahl der Kanäle, das Schaltvermögen und die Handschaltbarkeit.

KNX-Installationsgeräte

Es ist der Vortext zum KNX oben zu beachten.

Auch hier gilt: Alle Installationsgeräte sind betriebsfertig anzubieten. Dosen und Rahmen(anteil) sowie Beschriftung per PC-Druck sind einzukalkulieren.

Die Software je Tasterwippe, je Thermostat, je Sensor wird separat abgefragt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.1.1. KNX-Schaltaktor 24fach

Schaltaktor 24-fach, 12TE REG, 16A, 230VAC, C-Last
Standardausführung mit bistabilen Relais
Strom max. 16A, kapazitive Last max. 140F

Produkteigenschaften

- Platzsparend
- Handbetrieb sperrbar und LED Anzeige je Kanal
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Statusmeldung bei manueller Betätigung
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Erweiterte Logik und Szenenfunktionen je Kanal
- Erweiterte Statusfunktionen (invertiert, zyklisch, bei Sperre)
- Schwellwertschalter (Byte/2Byte/2Byte float)
- Betriebsstundenzähler für Schalten
- Priorität/Zwangsführung mit automatischer Rückfallzeit
- Alle L- Anschlüsse getrennt
- Versorgungsspannung über KNX Bus
- Integrierter Busankoppler

Technische Daten

Maße (HxBxT): 225 x 65 x 95 mm

Fabrikat: MDT o.g.

Typ: AKS-2416.03

angebotenes

Fabrikat: '.....'

angebotener

Typ: '.....'

1,00 St

€

€

481.1.2. Programmierung KNX-Schaltaktor 24fach

Programmierung und Inbetriebnahme des zuvor genannten Aktors

Alle Kanäle sollen anwendungsneutral ohne Logik als Schließer, die auf einen einfachen Schaltbefehl hören, programmiert werden.

Die Verknüpfung mit den Eingängen und gegebenenfalls Logikfunktionen werden mit der im Titel 481 aufgeführten KNX-SPS realisiert.

1,00 St

€

€

481.1.3. KNX-Schaltaktor 20fach

Schaltaktor 20-fach, 12TE REG, 16A, 230VAC, C-Last
Standardausführung mit bistabilen Relais
Strom max. 16A, kapazitive Last max. 140F

Produkteigenschaften

- Platzsparend
- Handbetrieb sperrbar und LED Anzeige je Kanal
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Statusmeldung bei manueller Betätigung
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Erweiterte Logik und Szenenfunktionen je Kanal
- Erweiterte Statusfunktionen (invertiert, zyklisch, bei Sperre)
- Schwellwertschalter (Byte/2Byte/2Byte float)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 481.1.3. KNX-Schaltaktor 20fach			
- Betriebsstundenzähler für Schalten - Priorität/Zwangsführung mit automatischer Rückfallzeit - Alle L- Anschlüsse getrennt - Versorgungsspannung über KNX Bus - Integrierter Busankoppler			
Technische Daten Maße (HxBxT): 225 x 65 x 95 mm			
Fabrikat: MDT o.g. Typ: AKS-2016.03			
	2,00 St	€	€
481.1.4. Programmierung KNX-Schaltaktor 20fach			
Programmierung und Inbetriebnahme des zuvor genannten Aktors			
Alle Kanäle sollen anwendungsneutral ohne Logik als Schließer, die auf einen einfachen Schaltbefehl hören, programmiert werden. Die Verknüpfung mit den Eingängen und gegebenenfalls Logikfunktionen werden mit der im Titel 481 aufgeführten KNX-SPS realisiert.			
	2,00 St	€	€
481.1.5. KNX-Schaltaktor 16fach			
Schaltaktor 16-fach, 8TE REG, 16A, 230VAC, C-Last Strom max. 16A, kapazitive Last max. 140F			
Produkteigenschaften - Platzsparend durch optimalen Formfaktor - Umfangreiche Funktionserweiterung - Handbetrieb sperrbar und LED Anzeige je Kanal - Schließer- und Öffnerbetrieb - Statusmeldung bei manueller Betätigung - Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion) - Erweiterte Logik und Szenenfunktionen je Kanal - Erweiterte Statusfunktionen (invertiert, zyklisch, bei Sperre) - Schwellwertschalter (Byte/2Byte/2Byte float) - Betriebsstundenzähler für Schalten - Priorität/Zwangsführung mit automatischer Rückfallzeit - Alle L- Anschlüsse getrennt - Versorgungsspannung über KNX Bus - Integrierter Busankoppler - 3 Jahre Herstellergarantie			
Technische Daten Maße (HxBxT): 150 x 65 x 95 mm			
Fabrikat: MDT o.g. Typ: AKS-1616.03			
	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.1.6. Programmierung KNX-Schaltaktor 16fach

Programmierung und Inbetriebnahme des zuvor genannten Aktors

Alle Kanäle sollen anwendungsneutral ohne Logik als Schließer, die auf einen einfachen Schaltbefehl hören, programmiert werden.
Die Verknüpfung mit den Eingängen und gegebenenfalls Logikfunktionen werden mit der im Titel 481 aufgeführten KNX-SPS realisiert.

1,00 St € €

481.1.7. KNX-Schaltaktor 4fach

Schaltaktor 4-fach, 4TE REG, 16A, 230VAC, C-Last
Strom max. 16A, kapazitive Last max. 140F

Produkteigenschaften

- Platzsparend durch optimalen Formfaktor
- Umfangreiche Funktionserweiterung
- Handbetrieb sperrbar und LED Anzeige je Kanal
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Statusmeldung bei manueller Betätigung
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Erweiterte Logik und Szenenfunktionen je Kanal
- Erweiterte Statusfunktionen (invertiert, zyklisch, bei Sperre)
- Schwellwertschalter (Byte/2Byte/2Byte float)
- Betriebsstundenzähler für Schalten
- Priorität/Zwangsführung mit automatischer Rückfallzeit
- Alle L- Anschlüsse getrennt
- Versorgungsspannung über KNX Bus
- Integrierter Busankoppler

Fabrikat: MDT o.g.
Typ: AKS-0416.03

1,00 St € €

481.1.8. Programmierung KNX-Schaltaktor 4fach

Programmierung und Inbetriebnahme des zuvor genannten Aktors

Alle Kanäle sollen anwendungsneutral ohne Logik als Schließer, die auf einen einfachen Schaltbefehl hören, programmiert werden.
Die Verknüpfung mit den Eingängen und gegebenenfalls Logikfunktionen werden mit der im Titel 481 aufgeführten KNX-SPS realisiert.

1,00 St € €

481.1.9. KNX-Heizungsaktor 4fach

Heizungsaktor 4-fach, 2TE REG, 24-230VAC
Heizungsaktor zur Steuerung von elektrothermischen Stellantrieben

Produkteigenschaften

- Jeder Kanal kann bis zu 4 Stellantriebe (230VAC) steuern
- Ansteuerung mit 1Bit (Schalten/PWM) / 1Byte (stetig)
Stellgrößen oder direkte Ansteuerung mit Temperaturwert

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 481.1.9. KNX-Heizungsaktor 4fach			
über KNX Bus - Integrierter PI Temperaturregler (Heizen und Kühlen) - Speicherung der Sollwerte bei Busspannungsausfall - Sollwertverstellung mit 1Bit +/-, 1Byte oder 2Byte Absolutobjekt - Komfort-, Nacht-, Frostschutzbetrieb. Sommer-/Winterbetrieb - Notbetrieb bei Ausfall der zyklischen Stellgrößen - Kurzschlusserkennung der Last - 230VAC Spannungsausfallerkennung - Objekte für Heizungsanforderung sowie Festsitzschutz - Umfangreiche Szenenfunktionen - Mindestvorlauftemperatur - Klartextdiagnose je Kanal mit 14Byte Objekt - Integrierter Busankoppler			
Fabrikat:	MDT o.g.		
Typ:	AKH-0400.02		
	1,00 St	€	€
481.1.10. KNX-Heizungsaktor 6fach			
wie zuvor beschrieben, jedoch 6fach			
Fabrikat:	MDT o.g.		
Typ:	AKH-0600.02		
	1,00 St	€	€
481.1.11. KNX-Heizungsaktor 8fach			
wie zuvor beschrieben, jedoch 8fach			
Fabrikat:	MDT o.g.		
Typ:	AKH-0800.02		
	5,00 St	€	€
481.1.12. Programmierung KNX-Heizungsaktor, je Heizkreis			
Programmierung und Inbetriebnahme des zuvor genannten Aktors			
Alle Kanäle sollen anwendungsneutral ohne Regelung programmiert werden. Die Regelfunktionen werden mit der im Titel 481 aufgeführten KNX-SPS realisiert. Die Temperatursollwerte kommen entweder von den Einstellern am Raumthermostat oder von nur per Display zugänglichen virtuellen Einstellern. Die Ventilverstellung erfolgt über ein 1-bit-Signal der KNX-SPS mittels Pulsweitenmodulation. Der Preis bezieht sich auf einen Heizkreis.			
	48,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.1.13. KNX-Spannungsversorgung 640mA

Busspannungsversorgung, 4TE REG, 640mA
Mit zusätzlichem unverdrosseltem Ausgang
Nennstrom 640mA, Dauerstrom 960mA, Spitzenstrom 1200mA

Produkteigenschaften

- KNX Busspannungsversorgung mit integrierter Drossel
- Versorgungsspannung 230VAC
- Kurzschlussfest
- Überlastsicher
- LED Anzeige für Busreset, Normalbetrieb und Überlast
- Versenkter Taster für Busreset von vorn zugänglich

z.B. MDT, STV-0640.02

2,00 St € €

481.1.14. IP-Interface

KNX IP Interface: Schnittstelle zur bidirektionalen Verbindung zwischen EIB/KNX Bus und dem PC über LAN.

Mit dem KNX IP Interface wird die Busprogrammierung über TCP/IP ermöglicht, 4 gleichzeitige Verbindungen sind möglich.

- bidirektionalen Verbindung zwischen PC und KNX via TCP/IP
- 4 gleichzeitige Verbindungen möglich
- Busprogrammierung über TCP/IP möglich
- **Spannungsversorgung über KNX Bus, keine externe Spannungsversorgung notwendig**
- **Verschlüsselte Übertragung beim Versenden von Emails**
- **Zeitserverfunktion um Datum und Uhrzeit auf den KNX Bus zu senden**
- **Updatefunktion für Firmware**
- **Unterstützt erweiterte Gruppenadressen**
- **KNX IP Secure und KNX Data Secure (ab ETS 5.7)**
- **Gesicherter Zugang zum KNX Bus durch IP Secure mit Sicherheitsschlüssel**
- Schneller Download der Applikation (long frame support für ETS5)
- Integrierter Busankoppler

Fabrikat: MDT o.g.
Typ: SCN-IP000.03

2,00 St € €

481.1.15. Miniserver Compact

kompakte Kleinststeuerung mit folgenden Merkmalen:

- 24VDC Spannungsversorgung
- Link oder Tree (in der Software umschaltbar) mit bis zu 30 Extensions oder 50 Tree Geräte
- Tree Schnittstelle (max. 50 Tree Geräte)
- Air Schnittstelle (max. 128 Air Geräte)
- Tree Turbo (Performance Schnittstelle für Audio)
- LAN Schnittstelle
- USB Schnittstelle
- SD-Karte
- Hutschienenmontage 6 Teilungseinheiten
- 4 digitale Eingänge

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.1.15. Miniserver Compact

- 2x 16A Relais Ausgänge (potentialfrei)

Fabrikat: z.B. Loxone o.g.
Typ: Miniserver Compact 100512
angebotenes
Fabrikat: '.....'
angebotener
Typ: '.....'

1,00 St € €

481.1.16. KNX-Erweiterung

Die Loxone KNX Extension die über den Loxone Link eingebunden wird, ermöglicht die Integration von bis zu 500 KNX/EIB Gruppenadressen. Für den KNX Bus ist eine eigene, spezielle Spannungsversorgung (KNX/EIB Netzteil) notwendig.
REG-Format, 2TE

2,00 St € €

481.1.17. Programmierung KNX-Erweiterung

Hier sollen die Kosten der Einbindung der KNX-Erweiterung in das Miniserversystem erfasst werden.
Die Erfassung jeder einzelnen KNX-Gruppenadresse (bis zu 500 Stk.) sollte bei den Abfragen bei den einzelnen KNX-Geräten erfolgen.

2,00 St € €

481.1.18. DALI-Erweiterung

Die DALI- Erweiterung ermöglicht die flexible und intelligente Ansteuerung von DALI Leuchten und Leuchtmittel.
- vollständige Integration von DALI Geräten und Leuchten in die Ministeuerung
- bis zu 64 DALI Leuchten flexibel ansteuern
- Unterstützung für bis zu 16 DALI Gruppen
- integrierte schaltbare Spannungsversorgung
- einfache und vollständige Konfiguration im Konfigurationsprogramm

Technische Daten:

Unterstützte Control Devices:
Fluoreszenzlampen (Device Type 0), Niedervolt-Halogenlampen (Device type 3), LEDs (Device Type 6)
Abmessungen: 34 x 85 x 49 mm (REG 2 TE)
Spannungsversorgung: 24VDC (min. 12VDC max. 30VDC)
Leistungsaufnahme: max. 3.2W bei 64 Devices
Betriebstemperatur: 0...55°C
Relative Luftfeuchtigkeit: max. 75% r.H. (nicht kondensierend)
1x DALI Schnittstelle: Ansteuerung von bis zu 64 Devices (16 Gruppen)

Max. Kabellänge: bis zu 300m mit 1,5 mm²
integrierte schaltbare Spannungsversorgung
nach elektrotechnischem Standard IEC 62386-101:200

Alternativanbieter können hier ein KNX-DALI-Gateway ansetzen.

2,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.1.19. Programmierung DALI-Erweiterung

Hier sollen die Kosten der Einbindung der DALI-Erweiterung in das Miniserversystem erfasst werden - je Erweiterung.
Auch sollen mit dieser Position das Einlernen der bis zu 64-Teilnehmer (Leuchten) je DALI-Erweiterung erfasst werden.

2,00 St € €

481.1.20. Tree-Energiezähler 100A

3-Phasen.Energiezähler bis 100A

Der Verteilereinbau und die starkstromseitige Verkabelung sind hier nicht zu kalkulieren / werden vom bauseitigen Elektriker erbracht.

(Zur Erfassung Stromverbrauch Gebäude, PV, Wärmepumpe)

5,00 St € €

481.1.21. Netzteil mit Backup

Hutschienen-Netzteil 230V AV / 24V DC bis 40A, 7 Ausgänge zu je 10A, mit unterbrechungsfreiem Notstrombetrieb über Batterie

Nennspannung 220...240V AC
Eingangsstrom Nenn / Spitze Einschaltstrom 4,6A / 6,9A
Wirkungsgrad typ. 94%
Leistungsaufnahme ohne Last 4W
Verlustleistung bei 1000W 62W
Leistungsfaktor 0,96
DC-Nennspannung 24...27V DC (einstellbar)
Gesamtstrom Nennlast (dauernd) 40A bei Netzbetrieb
25A bei Batteriebetrieb
Gesamtstrom Spitzenlast (10sec) 60A / 40A
Umgebungstemperatur -25 ... 70°C Lastminderung
von 2% / °K über 45°C
Luftfeuchtigkeit max. 95%
Schutzart IP20
Installation Hutschien 324mm breit

Ausführung der Ausgänge:

7 Ausgänge mit je bis zu 10A einzeln abgesichert, durch Benutzer wechselbare Sicherungen, Meldung defekter Sicherungen durch LEDs und Software, Leistungsmessung für jeden Ausgang vom Netz isoliert, SELV und PELV fähig GND-Klemmen intern verbunden, Thermischer und Überlastschutz durch Abschaltung der Gesamtlast

Batterie:

Nennspannung 36V DC
Entladestrom Spitzenlast 25A
Entladestrom Nennlast 17A
max. Ladestrom 2A
Batterietyp Blei-Säure
Batteriekapazität max. 200Ah für eine
einzelne Batterie
eines 36V-Packs
Sicherungstyp KFZ-Flachsicherung bis 15A
Max. Länge der Batterieleitungen 2m

Typ: Loxone Power Supply & Backup

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.1.21. Netzteil mit Backup

1,00 St € €

481.1.22. Batterie für Netzteil

Das Batteriemodul besteht aus einer Batterieaufnahme mit 3 Stück wartungsfreien, verschlossenen Blei-AGM-Akkumulatoren sowie Klemmen für die Verbindungsleitungen und ist die ideale Ergänzung zur unterbrechungsfreien Stromversorgung Loxone Power Supply & Backup.

Ausgangsdaten:

Nennspannung: 36 VDC

Anschluss technik: Durchgangsverbinder
(4mm² 32A)

Technische Daten:

Gewicht: 10.50kg

Zulässige Temperaturen: -15...+40°C

Maße: 360 x 156.5 x 110 mm

Besonderheiten:

zur Wand-oder Stand-Montage in Schaltschrank

Anschlusskabel mit integrierter Flachsicherung (58V / 30A)
(vormontiert)

3 Stück wartungsfreie Bleiakkus 12V/12Ah

1x Ersatz Flachsicherung (58V/30A) für die Montage im
Sicherungshalter

Bezugsquelle z.B. www.allroundbastler.de

Typ: BM3612.01

1,00 St € €

481.1.23. Switch 24fach

- NETZWERKANSCHLUSSKONFIGURATION: 24 Gigabit Port (10/100/1000 MBit/s) RJ45 Netzwerk Switch mit Flexibilität durch 2 x 1G SFP Uplink-Ports
- POWER-OVER-ETHERNET: 24 PoE+ Port LAN Verteiler-Switch mit einem Gesamtleistungsbudget von 190 W
- KONFIGURATION UND STEUERUNG: Managementsoftware mit intuitiver WebGUI ermöglicht sichere Einrichtung, sicheren Zugang und SNMP-(NMS 300)-Verwaltung.
- VIELSEITIGE MONTAGEMÖGLICHKEITEN: Desktop oder 19 Zoll Switch Rackmount möglich, erforderliche Befestigungsteile sind im Lieferumfang enthalten
- FLÜSTERLEISES DESIGN: Reduziert Lüftergeräusche und sorgt für eine ruhige Heimbüro- oder Geschäftsumgebung
- SORGENFREIHEIT: Abgedeckt durch branchenführende 5-jährige eingeschränkte Hardware-Garantie
- ENERGIEEFFIZIENT: Optimiert Energieverbrauch und senkt Betriebskosten, da mit energieeffizientem Ethernet-Modus IEEE802.3az kompatibel

eingebaut in der DV für Steuerungsnetzwerk für

- Miniserver
- Wärmepumpe
- PV Wechselrichter
- PV-Batterie
- KNX-IP-Schnittstellen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.1.23. Switch 24fach

...



1,00 St € €

Summe Untertitel 481.1. Schaltschranktechnik €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 481.2. Peripherietechnik

KNX-Installationsgeräte

Es ist der Vortext zum KNX oben zu beachten.

Auch hier gilt: Alle Installationsgeräte sind betriebsfertig anzubieten. Dosen und Rahmen(anteil) sowie Beschriftung per PC-Druck sind einzukalkulieren.

Die Software je Tasterwippe, je Thermostat, je Sensor wird separat abgefragt.

481.2.1. KNX-Taster 4/6/8/12-fach mit Display und Thermofühler

Die Tasten sind als Tastenpaar oder Einzeltasten frei einstellbar

4 Tasten können mit 2 oder 3 Ebenen belegt werden (8/12-fach)

2 Tasten zur direkten Anwahl der Ebenen

Großes, aktives Farbdisplay zur Funktions- und Statusanzeige

Symbole und freie Texte für jede Taste/Funktion einstellbar

Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte

Kurzer/langer Tastendruck mit 2 Objekten

RGB Status jeder Sensorfläche einzeln je Ebene ansteuerbar

Anzeige von Innen-/Außentemperatur und Uhrzeit

Displayhelligkeit automatisch über Lichtsensor und Tag/Nacht Objekt

Patschfunktion mit zusätzlichem Schaltkanal

Einbau in Schalterdose, Abmessungen (B x H): 92mm x 92mm

integrierter Temperatursensor

Keine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich

Integrierter Busankoppler

Montage auf 1,4m Höhe.

Fabrikat: MDT o.g.

Typ: BE-TAS86T.01 (Taster smart 86)

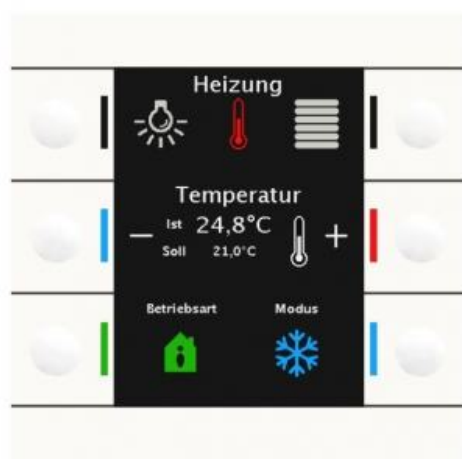
angebotenes

Fabrikat: '.....'

angebotener

Typ: '.....'

Achtung: Die Funktionalität dieses Tasters wird voll ausgenutzt. D.h., Alternativangebote müssen die beschriebenen Leistungen voll erbringen können.



Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.1. KNX-Taster 4/6/8/12-fach mit Display und Thermofühler

2,00 St € €

481.2.2. Softwareerstellung je smart-Taster 12fach

Im Infodisplay oben werden im zyklischen Wechsel dargestellt: die gemessene IST-Temperatur, die für den Raum geltende SOLL-Temperatur und die zyklisch empfangene Außentemperatur.

Der Temperaturfühler sendet lediglich den IST-Wert und den SOLL-Wert der Temperatur auf den Bus. Es verfügt über keinerlei Regelfunktion.

Die SOLL-Werteingabe erfolgt in der 2. Bedienebene über die Tasten mit +/- mit Anzeige im Display.

Funktion der verbleibenden 2 Wippen der ersten Ebene:

Alle Kanäle sollen anwendungsneutral ohne Logik als Taster programmiert werden: Drücken --> EIN-Befehl, Loslassen --> AUS-Befehl

Die LEDs hören auf einen eigenen Befehl und gehen bei Betätigung an.

Die Taster werden per Software über das mittige Display beschriftet.

Im Regelfall dient die mittlere Wippe dem Lichtschalten und Dimmen und die untere Wippe der Markisensteuerung.

Die "Patsch"-Funktion sendet ein EIN-Telegramm.

Über das Nacht-Objekt werden Display und LEDs ausgeschaltet.

Die Verknüpfung mit den Ausgängen und gegebenenfalls Logikfunktionen werden mit der im Titel 481 aufgeführten KNX-SPS realisiert.

Es gibt einen sehr hohen Wiederholungsgrad bei der Tastersoftware. Die Taster teilen sich auf 4 Linien auf, die KNX-seitig nicht verbunden sind. Praktisch ist somit nur 1 Taster zu programmieren und 3 Taster können kopiert werden. Selbst die physikalischen Adressen sind identisch.

Es ergeben sich folgende Gruppenadressen:

- Außentemperatur
- IST- und SOLL-Temperatur
- Nachtobjekt (= "Alarmanlage scharf")
- 6x EIN/AUS, 1x EIN (Patsch)
- 6x LED-Schalten

2,00 St € €

481.2.3. KNX-Taster 4fach mit Display und Thermofühler

- Aktives Farbdisplay zur Funktions- und Statusanzeige
- Hintergrundfarbe des Displays einstellbar (weiß oder schwarz)
- Displayhelligkeit über Helligkeits- und Tag / Nacht Objekt einstellbar
- Anzeige von Innen- / Außentemperatur und Uhrzeit
- Neue Mehrfach-Tippfunktion, sendet bis zu 4 Werte / DPTs auf gleiche oder verschiedene Objekte
- Innovative Gruppensteuerung mit langem / extra langem Tastendruck
- Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte
- Symbole und freie Texte für jede Taste / Funktion einstellbar

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.3. KNX-Taster 4fach mit Display und Thermofühler

- Kurzer / langer Tastendruck mit 2 Objekten
- Einbau in Schalterdose mit mitgeliefertem Tragrings
- Empfohlene Montagehöhe 1,05 - 1,20 m
- Keine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich
- Integrierter Busankoppler

in studioweiß glänzend
 mit Temperatur- und Feuchtesensor

Fabrikat: MDT o.g.
 Typ: BE-TAS63T4.01 (Taster smart 63)



10,00 St

€

€

481.2.4. Softwareerstellung je smart-Taster 4fach

Im Infodisplay oben werden im zyklischen Wechsel dargestellt: die gemessene IST-Temperatur, die für den Raum geltende SOLL-Temperatur und die zyklisch empfangene Außentemperatur.

Der Temperaturfühler sendet lediglich den IST-Wert und den SOLL-Wert der Temperatur auf den Bus. Es verfügt über keinerlei Regelfunktion.

Die SOLL-Werteingabe erfolgt in der 2. Bedienebene über die Tasten mit +/- mit Anzeige im Display.

Funktion der verbleibenden 2 Wippen der ersten Ebene:

Alle Kanäle sollen anwendungsneutral ohne Logik als Taster programmiert werden: Drücken --> EIN-Befehl, Loslassen --> AUS-Befehl

Die LEDs hören auf einen eigenen Befehl und gehen bei Betätigung an.

Die Taster werden per Software über das mittige Display beschriftet.

Im Regelfall dient die mittlere Wippe dem Lichtschalten und Dimmen und die untere Wippe der Markisensteuerung.

Die "Patsch"-Funktion sendet ein EIN-Telegramm.

Über das Nacht-Objekt werden Display und LEDs ausgeschaltet.

Die Verknüpfung mit den Ausgängen und gegebenenfalls Logikfunktionen werden mit der im Titel 481 aufgeführten KNX-SPS realisiert.

Es gibt einen sehr hohen Wiederholungsgrad bei der Tastersoftware. Die Taster teilen sich auf 4 Linien auf, die

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.4. Softwareerstellung je smart-Taster 4fach

KNX-seitig nicht verbunden sind. Praktisch ist somit nur 1 Taster zu programmieren und 3 Taster können kopiert werden. Selbst die physikalischen Adressen sind identisch.

Es ergeben sich folgende Gruppenadressen:

- Außentemperatur
- IST- und SOLL-Temperatur
- Nachtobjekt (= "Alarmanlage scharf")
- 6x EIN/AUS, 1x EIN (Patsch)
- 6x LED-Schalten

10,00 St € €

481.2.5. Tasterinterface 2-fach

Tasterinterface 2-fach, UP, Ausführung potentialfrei
Ausführung zum Anschluss potentialfreier Kontakte oder LED
Zum Einbau in die Schalterdose, Leitungslänge max. 5m

- Zum Anschluss von Tastern, Schaltern, Fensterkontakten
- Jeder Eingang kann als Ausgang für 1,5mA LEDs eingestellt werden (low current)
- Senden der Werte, Zwangsführung und Schaltbefehle einstellbar
- Integrierte Impuls- und Schaltzähler
- Zyklisches Senden einstellbar
- Zum Einbau in die Schalterdose (Länge der Anschlusskabel: 22cm)
- Abmessungen (B x H x T): 41mm x 41mm x 12mm
- Integrierter Busankoppler
- 3 Jahre Produktgarantie

Fabrikat: MDT o.g.

Typ: BE-02001.01

angebotenes

Fabrikat: '.....'

angebotener

Typ: '.....'

2,00 St € €

481.2.6. Softwareerstellung je Tasterinterface 2-fach

Software für Geräteeinlernen und Generierung von 2 Digitaleingängen (2 Gruppenadressen)

1,00 St € €

481.2.7. Tasterinterface 4-fach mit 2 Relais a 10A

Universalaktor mit Binäreingängen, UP

- Strom max. 10 A bei ohmscher Last, 14 µF / 2 EVG
- Kann als Schaltaktor oder als Jalousieaktor eingesetzt werden
- Heizungsansteuerung mit PWM 0-100 %
- Praxisnahe Lüftungsfunktion (Fenster geöffnet/gekippt)
- Automatische Beschattung/Lamellennachführung mit Sonnenstandsberechnung
- 4 Binäreingänge zum Anschließen von potentialfreien Kontakten (Taster, Schalter, Fensterkontakte)
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Status Rückmeldungen für alle Kanäle (aktiv/passiv)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.7. Tasterinterface 4-fach mit 2 Relais a 10A

- Zentralfunktionen und Sperrobjekte zur Zwangsführung
- Einstellbares Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr
- Abmessungen (H x B x T): 41 x 41 x 22 mm

in UP-Leerdose mit Blindabdeckung

Fabrikat: MDT o.g.
Typ: AKU-B2UP.03



1,00 St € €

- 481.2.8. Softwareerstellung je Tasterinterface 4/2-fach**
Software für Geräteeinlernen und Generierung von 4
Digitaleingängen + 2 Digitalausgängen (6
Gruppenadressen)

1,00 St € €

- 481.2.9. KNX-Taster 2-fach mit LED und Temperaturfühler**
Taster Light 63,
1-fach Ausführung 1-fach mit 1 Tastenpaar / 2 Tasterflächen
Passend für 63 mm Schalterprogramme
Integrierter Busankoppler
- Neue Mehrfach-Tippfunktion, sendet bis zu 4 Werte / DPTs auf gleiche oder verschiedene Objekte
 - Innovative Gruppensteuerung mit langem / extra langem Tastendruck
 - Die Tasten sind als Tastenpaar oder Einzeltasten frei einstellbar
 - Ein- und Zweitasterbetrieb für Schalten, Dimmen, Jalousie, Werte
 - Werte / Szenen umschalten mit bis zu 4 Werten
 - Kurzer / langer Tastendruck mit 2 Objekten
 - Zwei RGBW Status LEDs pro Tastenpaar
 - LED Helligkeit über Tag- / Nacht- oder Helligkeitsobjekt steuerbar
 - 4 Logikblöcke

studioweiß glänzend

Fabrikat: MDT o.g.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.9. KNX-Taster 2-fach mit LED und Temperaturfühler

Typ: BE-TAL63T1.01

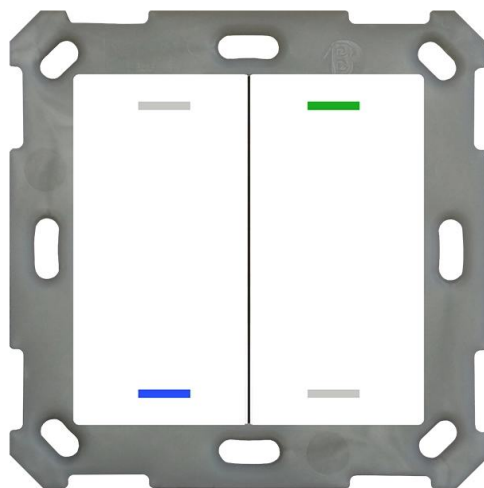


7,00 St € €

- 481.2.10. Softwareerstellung je Taster 2f mit LED u. Temperatur**
Software für Geräteeinlernen und Generierung von 2
Digitaleingängen + 2 Digitalausgängen/LEDs sowie
Temperaturfühler (5 Gruppenadressen)

1,00 St € €

- 481.2.11. KNX-Taster 4-fach mit LED und Temperaturfühler**
wie zuvor beschrieben, jedoch 4fach (2 Wippen)



2,00 St € €

- 481.2.12. Softwareerstellung je Taster 4f mit LED u. Temperatur**
Software für Geräteeinlernen und Generierung von 4
Digitaleingängen + 4 Digitalausgängen/LEDs sowie
Temperaturfühler (9 Gruppenadressen)

2,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.2.13. Multisensor Temperatur, Feuchte

- Raumtemperaturregler für Innenräume, Messbereich -10 bis +50°C
- Reglertyp (2-Punkt, PI, PWM) auswählbar
- 1 Bit +/-, 1 Byte oder 2 Byte Absolutobjekt zur Sollwertverstellung
- Speicherung der Sollwerte bei Busspannungsausfall
- Grenzwerte Min/Max, Frostalarm, Min/Max Wertespeicher
- Umschaltung der Betriebsart über Bit/Byte Objekte
- Temperatur- und Feuchtesensor mit Berechnung des Taupunktes
- Meldung beim Verlassen des Behaglichkeitsbereiches
- 4 Binäreingänge zum Anschließen von potentialfreien Kontakten (Taster, Schalter, Fensterkontakte)
- Lüftungssteuerung mit Hand- oder Automatikbetrieb
- 14 Byte Objekt zur Klartextdiagnose
- Einbau in Schalterdose mit mitgeliefertem Tragring
- Empfohlene Montagehöhe: 1,60 m

Farbe reinweiß, glänzend
 mit integriertem Buskoppler
 passend für Schalterprogramm

Fabrikat: MDT o.g.
 Typ: SCN-TFS55.01

2,00 St € €

481.2.14. Software je Multisensor

Programmierung und Inbetriebnahme der zuvor genannten
 Sensors für Temperatur Temperatur + Feuchte + 4 dE

2,00 St € €

481.2.15. Bewegungsmelder mit Temperaturfühler

- Bewegungsmelder mit 2 Sensoren
 Ausführung mit Temperatursensor und 2 Sensortasten
 Passend für 55 mm Schalterprogramme
 Montage in Schalterdose
 Integrierter Busankoppler
- Bewegungsmelder mit Lichtsensor und 2 Sensoren
 - Zwei Sensortasten für beliebige Funktionen
 - Temperatursensor zur Erfassung der Raumtemperatur
 - Erfassungswinkel H 180° / V 15°, Reichweite 6-10 m Ø
 - Auslöseempfindlichkeit Tag / Nacht / Präsenz einzeln einstellbar
 - Erkennung der Bewegungsrichtung
 - 2 Lichtkanäle, 1 HLK- und Alarmkanal
 - Kurzzeitpräsenz zur Reduzierung der Nachlaufzeit
 - Master / Slave Funktion, Szenen und Logikfunktionen
 - Integriertes weißes LED Nachtlicht
 - Tag / Nacht Funktion, Orientierungslichtfunktion
 - Sperr- und Zwangsfunktion mit Rückfallzeit
 - Externer Tastereingang für Automatik und Handbetrieb
 - Empfohlene Montagehöhe 1,05 - 1,20 m

Fabrikat: MDT o.g.
 Typ: SCN-BWM55T.G2

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.15. Bewegungsmelder mit Temperaturfühler



12,00 St € €

481.2.16. Software je Bewegungsmelder mit Temperaturfühler

Programmierung und Inbetriebnahme der zuvor genannten Bewegungsmelders (4 Gruppenadressen)

12,00 St € €

481.2.17. Präsenzmelder, D=5m bei Bewegung

- Einbaupräsenzmelder mit 3 Sensoren
Mit Temperatursensor und LED Nachtlicht
Einbau in MR16 Einbaurahmen für LED Spots
- Neue umfangreiche Applikation
 - 3 Sensoren mit Linse zur Präsenzerfassung
 - Einstellbare Auslöse- und Präsenzempfindlichkeit für Tag, Nacht und Alarm
 - Reichweite 11 m Ø, Präsenz 5 m Ø
 - 3 Lichtkanäle, Sensoren einzeln auswertbar
 - 1 HLK- und 1 Alarm- / Meldekanal
 - Kurzzeitpräsenz zur Reduzierung der Nachlaufzeit
 - Integrierter Temperatursensor
 - Eingang für externen Taster mit Rückfallzeit
 - Intelligente Umschaltfunktion für Automatik und Handbetrieb
 - Sperr- und Zwangsfunktion mit Rückfallzeit
 - Umfangreiche Tag / Nacht Funktion mit zweitem Schaltobjekt
 - Integriertes weißes LED Nachtlicht
 - Orientierungslichtfunktion zum Verlassen des Raumes
 - Vermeidung von Fehlmeldungen für Alarmkanal durch reduzierte Empfindlichkeit und einstellbares Beobachtungsfenster
 - inkl. MR16 Einbaurahmen für Zwischendecke

Fabrikat: MDT o.g.
Typ: SCN-P360E3.03

2,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.2.18. Präsenzmelder, D=16m bei Bewegung

Ausführung zur Deckenmontage in der Schalterdose
mit Orientierungslicht
Präsenzmelder mit Lichtsensor
4 Pyro-Detektoren und hochauflösende Linse zur Erfassung
Erfassungsempfindlichkeit programmierbar
Reichweite 16m, Präsenz 8m
Schaltkriterien Bewegung und Helligkeit
Helligkeit über Bus auslesbar
Master/Slave Funktion einstellbar
Integrierter Szenenbaustein
Tag/Nacht Funktion, Meldebetrieb
Orientierungslichtfunktion
2 Zonen Betrieb
Abmessungen (B x H x T): 85mm x 85mm x 38mm
Integrierter Busankoppler

Typ: SCN-P360D4.03

6,00 St € €

481.2.19. Bewegungsmelder außen

Kompaktes Design auch mit KNX.
Den Referenz-Bewegungsmelder für alle Einsatzbereiche am
Gebäude gibt es auch in einer Variante für den weltweit
einzigsten offenen Standard für Haus- und
Gebäudesystemtechnik.
Der elektronische Wächter wurde speziell für die
Wandmontage entwickelt, schmiegt sich optimal an jede
Fassade und harmoniert perfekt mit moderner
Architektur.
Hinweis: Fernbedienung und Eckwandhalter sind im
Lieferumfang enthalten.
Technische Daten:
Ausführung: Bewegungsmelder
Art des Zubehörs: Eck-Adapter
Abmessungen (L x B x H): 128 x 74 x 114 mm
Versorgungsspannung Detail: KNX-Bus
Sensortechnologie: Passiv Infrarot
Anwendung, Ort: Innenbereich, Außenbereich
Montageart: Aufputz
Elektronische Skalierbarkeit: Nein
Mechanische Skalierbarkeit: Ja
Montagehöhe: 2,00 5,00 m
optimale Montagehöhe: 2 m
Erfassungswinkel: 300 Grad
Öffnungswinkel: 90 Grad
Unterkriechschutz: Ja
segmentweise Ausblendung: Ja
Reichweite Detail: Reichweite von 2 - 20 m in 3 Richtungen (je
100 Grad) einstellbar
Reichweite Radial: $r = 4 \text{ m}$ (42 m^2)
Reichweite Tangential: $r = 20 \text{ m}$ (1047 m^2)
Dämmerungseinstellung Teach: Ja
Dämmerungseinstellung: 2 2000 lx
Zeiteinstellung: 5 s 15 Min.
Konstantlichtregelung: Ja
Grundlichtfunktion: Ja
Grundlichtfunktion Zeit: 1-255 Min.
Mit Busankopplung: Ja
Einstellungen via: ETS-Software, Fernbedienung, Bus

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.19. Bewegungsmelder außen

Mit Fernbedienung: Ja
 Vernetzung: Ja
 Schutzart (IP): IP54
 Werkstoff: Kunststoff
 Umgebungstemperatur: -20 bis 50 Grad Celsius
 Farbe: weiß, RAL 9010
 Ausweise, Zertifikate: VDE

Fabrikat: Steinel o.g.
 Typ: sensIQ S KNX, weiß
 angebotenes
 Fabrikat: '.....'
 angebotener
 Typ: '.....'



1,00 St € €

481.2.20. Softwareerstellung je Bewegungsmelder

Die Bewegungs- oder Präsenzmelder senden ein EIN-Telegramm nach erkannter Bewegung und ein AUS-Telegramm nach Bewegungsende. Sie werden im Impulsbetrieb eingesetzt.
 Per Konfiguration wird sichergestellt, dass je Bewegungsmelder max. 2 Telegramme in 10s gesendet werden.
 Die E/A-Telegramme werden helligkeitsunabhängig gesendet.
 Die logischen Verknüpfungen für die Lichtsteuerung, Einbruchserkennung und evtl. Lüftungssteuerung erfolgen über die KNX-SPS.

9,00 St € €

481.2.21. 12fach LED-Anzeige

Die LED Anzeige dient zum Visualisieren von universellen Verknüpfungen und Gebäudefunktionen.
 12 unabhängige voneinander schaltbare RGB LEDs
 3 Objekte je LED
 5 Zustände je LED parametrierbar (Wert=0, Wert=1, 2
 Prioritätsobjekte, Ausfall des Objekts)
 2 Helligkeitsstufen
 Tag-/Nachtobjekt
 Abschaltung/Reduzierung der Helligkeit
 Anwesend/Abwesend Objekt
 Ausfallüberwachung der Objekte mit Meldeobjekt
 Meldeobjekt (z.B. Abwesend und Fenster geöffnet)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.21. 12fach LED-Anzeige

Abmessungen (B x H): 92mm x 92mm
 Integrierter Busankoppler

Fabrikat: MDT o.g.
 Typ: SCN-LED55.01
 angebotenes
 Fabrikat: '.....'
 angebotener
 Typ: '.....'



1,00 St € €

481.2.22. Softwareerstellung LED-Anzeige

Ansteuerung aller LEDs der zuvor genannten Anzeige
 Die LED-Anzeigen werden neben den Gebäudeaußentüren montiert, sodass sie insbesondere beim Verlassen des Gebäudes ins Auge fallen.
 Über die LEDs wird der Verschlusszustand aller Außentüren angezeigt - s. LV-Pos. 481.2.4
 Zusätzlich werden die LEDs genutzt, um allgemeine Stör- und Betriebsmeldungen zu visualisieren.

1,00 St € €

481.2.23. NFC Code Touch Tree

Eine akzentuierte Klingeltaste,
 Push-In Klemmen für eine einfache Montage
 Zutritt über beliebige Codes
 Zutritt per NFC
 Vergabe von zeitlich eingeschränkten Codes sowie Einmalcodes
 beliebige Funktionen per Vorauswahl auslösen (z.B. Torauswahl)
 volle App Unterstützung
 hochwertiger, witterungsbeständiger Aufbau mit Echtglasoberfläche
 einfache Installation und Inbetriebnahme
 ideal für den Innen- und geschützten Außenbereich
 24V-Spannungsversorgung
 Kommunikation über Tree-Bus

in weiß oder anthrazit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.2.23. NFC Code Touch Tree

Typ: Loxone Code Touch Tree

Programmierung s. Titel 481.3



1,00 St € €

481.2.24. NFC Key Fob

Einfache und schnelle Zutrittskontrolle über den NFC Code Touch mit dem kleinen, robusten Schlüsselanhänger, dem NFC Keyfob.

Schneller und einfacher Zutritt eines Real Smart Homes über den NFC Code Touch

- Qualitativ hochwertiger Kunststoff
- Verschlüsselte Datenübertragung
- Kontaktloser Zutritt
- Individuelle Zutrittsberechtigung
- Zeitlich beschränkter Zutritt
- Klein und kompakt

Chipsatz: NXP MIFARE® DESFire® EV1 2K

Reichweite: 1...20mm / 0.04...0.79"

Frequenz: 13,56MHz (verschlüsselt)

Standards: ISO/IEC-Unterstützung: ISO 14443; ISO 7816

Verschlüsselung: 16 bzw. 32bit CRC, Common Criteria

Zertifikat EAL4+ (Hardware und Software), zufällige

Schlüsselgenerierung, DES mit bis zu 168bit und AES

mit 128bit-Verschlüsselung

Speicherkapazität: 2048 Byte

Material: PC/ABS

Größe: 30x30x6mm / 1.18x1.18x0.24"



20,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.2.25. Nano 2 Relais Tree

Doppel-Relais mit gemeinsamer Wurzel, potentialfrei angesteuert über Tree (Loxone)
 inkl. aller Klemmarbeiten



3,00 St

€

€

481.2.26. Wetterstation Tree

Die Wetterstation inklusive Wetterservice liefert exakte Wetterdaten für Ihren Standort und ist somit Ideal zur einfachen Realisierung von Sturmschutz, Bewässerung, Automatikbeschattung und mehr.

Exakte Wetterdaten für Haus- & Gebäudeautomation

Misst Wind, Regen, Temperatur und Helligkeit

Ideal zur einfachen Realisierung von Sturmschutz,

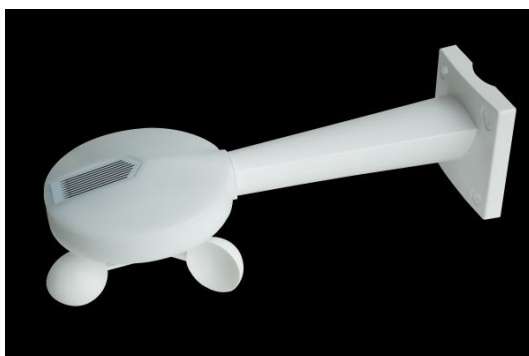
Bewässerung, Automatikbeschattung und mehr

Einfache und schnelle Inbetriebnahme dank Tree & Air

Technologie

Inklusive 10 Jahre Weather Service

Artikel-Nr.: 100246



1,00 St

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
481.2.27. Softwareerstellung Wetterstation Die Wetterstation sendet lediglich ihre Messwerte zyklisch und bei größeren Änderungen auf den Bus. Regel-/Schaltfunktion werden nicht genutzt.	1,00 St	€	€
481.2.28. Durchführung Flachdach Energiedurchführung DN 80 , Flansch aus Bitumen-Schweißbahn (PYE PV S5 talkumiert) Für die Durchführung von Elektroleitungen im Flachdachbereich. Einbau erfolgt vom Dachdecker. Kabeldurchführung für Sensoren inkl. aller notwendigen Kleinteile durch Elektriker.	1,00 St	€	€
481.2.29. Leichtmetall-Standrohr Leichtmetall-Standrohr > 0,4 m hoch mit Standfuß, mit Befestigungsplatte und Abzweigdose IP65. Geeignet zur Befestigung von zuvor aufgeführten Sensoren und Aufstellung auf Flachdach (z.B. Betonplatte 40x40cm ² mit Wandausleger für Kabelrinne) liefern und montieren	1,00 St	€	€
Summe Untertitel 481.2. Peripherietechnik			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 481.3. Visualisierung

481.3.1. Tablet 24" mit Android-OS

Toch-Screen mit

Bilddiagonale	23.8", 60.5cm
Panel-Technologie	IPS
Physikalische Auflösung	1920 x 1080 (2 Megapixel HD)
Bildformat	16:9
Helligkeit	250 cd/m² mit Touch Panel
Kontrastverhältnis	1000:1 mit Touch Panel
Reaktionszeit (GTG)	14ms
Blickwinkel	horizontal/vertikal: 178°/178°, rechts/links: 89°/89°, nach oben/unten: 89°/89°
Farbunterstützung	16.7mln
Horizontalfrequenz	31 - 83.kHz
Arbeitsfläche H x B	527 x 296.5mm, 20.7 x 10.6"
Pixelabstand	0.275mm
Gehäusefarbe/Art	schwarz, matt
Touchscreen	Projectiv kapazitiv
Touchpunkte	10
Touch-Methode	Finger, Handschuh (latex), kapazitiver Stift
Lautsprecher	2 x 5W HDCP
Netzwerk	RJ45 (LAN)
Integrierte Software	Android 12 mit GMS CPU Rockchip RK3399 (1.8GHz, 32Gb storage)
GPU Dual-core A72 + Quad-core A53	Storage 32Gb eMMC
Memory	4Gb LPDDR4
WiFi	IEEE802.11a/b/g/n/ac
Bluetooth	5.2
Extra	Automatische Drehung
Mikrofon	ja,
Anti-glare Beschichtung	
Max. Betriebszeit	24/7 Anti Einbrenn-Funktion ja
Ausrichtung	Querformat, Hochformat, Face-up
VESA Halterung	100 x 100mm
MTBF	50000 Stunden (ohne Hintergrundbeleuchtung)
Netzteil	extern Stromversorgung DC 12 V
Leistungsaufnahme	19W typisch, 0.5W Standby, 0.3W
Abmessungen	B x H x T 549.5 x 336 x 28mm
Gewicht	4.23kg

Fabrikat: iiyama o.g.
 Typ: ProLite TW2424AS-B1
 angebotenes
 Fabrikat: '.....'
 angebotener
 Typ: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.3.1. Tablet 24" mit Android-OS



1,00 St € €

481.3.2. Wandhalterung

PC Monitor Wandhalterung Flach Neigbar 7,5° je Richtung, für
 13-29 Zoll, VESA 100x100 mm

1,00 St € €

481.3.3. Einrichtung Display

Grundeinrichtung Android (ohne spezielle Anforderungen)
 Laden der Loxone-App
 Einrichtung des Gerätes als "verwaltetes Tablet"

1,00 St € €

Summe Untertitel 481.3. Visualisierung €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Untertitel 481.4. Software

Hinweise

Der Umfang der über die Software zu verarbeitenden Informationen ist mit der zuvor beschriebenen Hardware fixiert.

Bei den KNX-Komponenten wird zu jeder Komponente auch ein Software-Preis abgefragt. Die mengenabhängigen (kanalabhängigen)

Softwareentwicklungsarbeiten sollten bei den Komponenten eingerechnet werden, während hier die allgemeinen kanalunabhängigen Kosten zu kalkulieren sind.

Die komplette erstellte Software (SPS und KNX) ist dem AG mit der Dokumentation auf Datenträger im Original (nicht als Ausdruck) zu übergeben. Der AG darf diese Software uneingeschränkt für Änderungen und Reparaturen nutzen. Eine Verwendung für andere Objekte/Standorte durch den AG ist verboten.

Die Entwicklungswerkzeuge (Loxone-Config und ETS) werden nicht übergeben.

Raumtemperaturen und die Wetterdaten stehen jeweils zur Verfügung.

Der Nutzer soll die Grenzwerte und Schaltzeitpunkte, ab denen Automatikaktionen ausgelöst werden, selbst einstellen können. (Das erspart vor-Ort-Einsätze zum Einstellen von Wunschwerten.)

481.4.1. Grundeinrichtung Miniserver

Grundeinrichtung der Miniserver unter Nutzung der Konfigurationssoftware der neuesten Ausgabe:

- Vergabe Netzwerkadressen
- Anmeldung in der Cloud für Fernzugang / Fernwartung
- Eingabe des Standortes
- Einrichten der Benutzergruppen
- Einrichten der E-Mail-(Stör-)Meldefunktion
- Anlage der Gebäudestruktur und Gewerke (Kategorien) und damit der Visualisierungsseiten
- Einbindung in der Schnittstellen und Extensionen

Die diversen Softwarefunktionen werden folgend separat abgefragt.

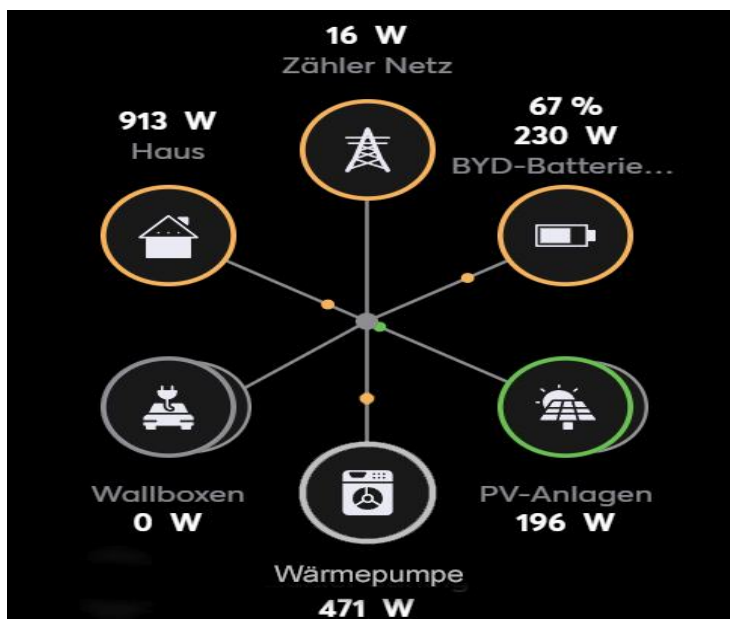
1,00 St € €

481.4.2. Software Visualisierung Verbrauch

Die Elektroenergieflüsse des Hauses sollen visualisiert werden. Es wird empfohlen, dafür den Energiemonitor von Loxone einzusetzen. Es soll etwa folgendes Bild entstehen:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.4.2. Software Visualisierung Verbrauch



Der Netzanschluss wird mit eigenem Wandlerzähler gemessen.

Der Batteriestatus kann aus dem Hybridwechselrichter per Modbus TCP gelesen werden. Ebenso ist die Leistung vom PV-Wechselrichter und der Batteriestatus aus den Geräten lesbar.

Die Wärmepumpe besitzt einen separaten Tree-Zähler.

Die Schule hat einen eigenen eingebauten Energiezähler, dessen Werte in der Loxone-Steuerung zur Verfügung stehen.

Der Hausverbrauch kann berechnet werden.

Zur Anzeige wird das oben beschriebene Tablet genutzt auf dem die kostenfreie Loxone-App läuft.

1,00 St € €

481.4.3. Softwareerstellung Heizungssteuerung

Pauschalpreis für die Erstellung der Einzelraumregelung:

Die IST-Werte der Räume werden per KNX "eingesammelt".

Die SOLL-Werte werden per virtuellem Einstellschieber in der Visualisierung oder am Smart-Taster vorgegeben.

Der Standard-SOLL-Wert beträgt 21°C. Er soll veränderbar sein im Bereich 7°C (Raum ungenutzt/Lager) bis 25°C.

Die Regelung geschieht innerhalb des Miniservers. Sie wirkt über Pulsweitenmodulation auf einen KNX-(Heizungs-)Schaltaktor an dem ein thermischer Stellantrieb angeschlossen wird.

Sämtliche Einzelraumregelungen sind mit einem virtuellen Heizungshauptschalter verbunden. Über ihn kann man die Heizung in der Sommerzeit deaktivieren.

Jede Einzelraumregelung soll visualisiert werden.

Die Parameter der Einzelraumregelung / Pulsweitenmodulation müssen an die Heizungscharakteristik angepasst sein (Fußbodenheizung oder Heizkörper).

Die KNX-Geräte sind dumm, sie liefern entweder nur SOLL- und IST-Temperatur oder sie schalten einen Ausgang ein und aus.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.4.3. Softwareerstellung Heizungssteuerung

Die hier einzutragenden Kosten beinhalten die Erarbeitung der grundsätzlichen Lösungen. Die Anzahl der Anwendungen ist bei der KNX-Sensorik und Aktorik zu kalkulieren.

1,00 St € €

481.4.4. Softwareerstellung Kühlungssteuerung

Software analog wie zuvor beschrieben, jedoch zur Kühlung des Gebäudes im Sommer

Hier ist insbesondere darauf zu achten, dass

- es keine Taupunktunterschreitungen gibt
- nur gekühlt wird bei ausreichendem PV-Ertrag (nicht in der Nacht)
- Schaltung eines potentialfreien Kontakt zur Anforderung des Kühlbetriebs an die Wärmepumpe

1,00 St € €

481.4.5. Software SG-ready-Ansteuerung der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe verfügt einen SG-ready-Eingang (potentialfrei)

Mit o.g. "Nano 2 Relais Tree" soll dieser Eingang angesteuert werden, sobald abzusehen ist, dass die PV-Batterie nicht mehr ausreichen wird, die PV-Überschüssen aufnehmen zu können.

1,00 St € €

481.4.6. Inbetriebnahme Wärmepumpe

Inbetriebnahme der Wärmepumpe in Zusammenarbeit mit dem Herstellerspezialisten, Abstimmung und Test aller Schnittstellen (Kühlen, Heizen, Überheizen bei PV-Überschuss, Stör- und Bereitschaftsmeldungen, Austausch von Temperaturwerten, ...)

Zielstellung sollte eine stabile Kommunikation über Modbus-TCP sein, alternativ über potentialfreie Kontakte.

8,00 h € €

481.4.7. Software Wärmepumpenumschaltung

Umschaltung der Wärmepumpe von Wärmepumpenzähler (Wärmepumpentarif) auf Allgemeinzähler (Allgemeintarif)

Im Sommer soll die Wärmepumpe mit PV-Strom betrieben werden. Im Winter gibt es keine PV-Überschüsse, daher soll sie in dieser Zeit zum Wärmepumpenzähler umgeschaltet werden.

Angesteuert werden muss dafür der oben abgefragte Motorumschalter.

1,00 St € €

481.4.8. Softwareerstellung Lichtsteuerung

Pauschalpreis für die Erstellung der Lichtsteuerung der Flure/Treppenhäuser, Räume und des Außenbereichs des Gebäudes.

Lösung für einfache Räume

Die Betätigung eines KNX-Tasters führt zum Umschalten des KNX-Schaltausgangs.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.4.8. Softwareerstellung Lichtsteuerung

Lösung für anspruchsvolle Räume

Über eine Wippe eines KNX-Tasters (mit 2 Tasten) wird ein- / ausgeschaltet bzw. bei längerem Tastendruck auf- bzw. abgedimmt - über DALI

Lösung für Flure und Sanitärräume

Nach Tasterbetätigung oder Bewegungsdetektion über KNX-Bewegungs- oder Präsenzmelder schaltet das Licht EIN, wenn eine bestimmte Zeit lang keine neuen Bewegungen erkannt werden, dann schaltet das Licht wieder aus. Die AUS-Verzögerungszeit soll von ausgewiesenen Personen (Hausmeister) selbst eingestellt werden können (über die Visualisierungsoberfläche). Bei Räumen mit guter Tageslichtversorgung soll das Licht nur unterhalb einer zu definierenden Helligkeitsschwelle einschalten. Dieser Schwellwert soll ebenso einstellbar sein.

Lösung für Außenbereich

Das Licht wird per Schaltuhr und Dämmerungsschalter per KNX-Schaltausgang gesteuert.

Bei allen Lichtsteuerungen muss eine Einbindung eines Zentral-AUS möglich sein.

Alle Lichtsteuerungen müssen auf der Visualisierung darstellbar und bedienbar sein. Auch Zeiten und Dimmwerte müssen per Visualisierung einstellbar sein.

Die hier einzutragenden Kosten beinhalten die Erarbeitung der grundsätzlichen Lösungen. Die Anzahl der Anwendungen ist bei der KNX-Sensorik und Aktorik zu kalkulieren.

1,00 St € €

481.4.9. Softwareerstellung Wasseralarm

Das HLS-Gewerk baut einen Wasserzähler mit Impulsausgang ein. Die Steuerung überwacht den Wasserverbrauch. Es wird alarmiert, wenn dieser einen Grenzwert überschreitet. Alle Außentüren am Gebäude besitzen Riegelschaltkontakte. Wenn alle Türen zugeschlossen sind (s. Position Alarmanlage), dann ist davon auszugehen, dass niemand mehr im Gebäude ist und somit darf es nahezu keinen Wasserverbrauch mehr geben. Wenn man dann z.B. mehr als 3l/h Verbrauch feststellt (um nicht bei tropfenden Hahn einen Alarm auszulösen), dann alarmiert die Gebäudesteuerung. Zusätzlich sperrt die Steuerung über einen motorbetriebenen Kugelhahn die Wasserversorgung ab. Es ist somit ein Zähler mit Digitaleingang zu programmieren, der bei einer Grenzwertüberschreitung eine Mail absetzt und einen Ausgang (Motorantrieb Kugelhahn) ansteuert. Um ein Festgehen des Kugelhahns zu verhindern ist der Antrieb 1x je Monat automatisch zu- und wieder aufzufahren. Der Wasseralarm ist zu visualisieren.

1,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

481.4.10. Softwareerstellung Hygienespülung

Das HLS-Gewerk baut Magnetventile an den letzten Positionen des Kaltwasserstranges ein. Diese Ventile sind zyklisch für eine definierte Zeit anzusteuern um jederzeit frisches Wasser an allen Zapfstellen anliegen zu haben. Das HLS-Gewerk gibt den Zyklus und die Spüldauer vor. Der Miniserver steuert das Magnetventil danach an. Der Wasseralarm ist mit der Hygienespülung zu koordinieren (kein Alarm bei Spülung). Die Ansteuerung des Magnetventils ist nachweisbar zu gestalten. Dazu soll der Spülwasserverbrauch mit einem Software-Impulszähler (Impuls von Wasseruhr) je Monat gemessen werden und mit dem Monatsbericht (s.u.) versendet werden. Um normalen Wasserverbrauch und Hygienespülung voneinander trennen zu können, ist die Hygienespülung auf z.B. nachts 3:00 Uhr zu legen.

1,00 St € €

481.4.11. Softwareerstellung Zutrittssteuerung

Programmierung der Zugangsberechtigung für 20 Zutrittskarten bei 1 Leser an 1 Tür für NFC-Code-Touch-Tree (s.o.) mit Fobs (s.o.) und z.T. mit Zahlencode
Nutzung der Loxone Benutzerverwaltung (s. Folgeposition)

inklusive Anlegen eines Zeitplanes nach dem der Türöffner der Haupteingangstür dauerhaft freigeschaltet wird.

Z.B. von Montag bis Freitag von 6:30 bis 7:30 und von 12:00 bis 18:00 Uhr ist die Haupteingangstür freigegeben. Außerhalb der Zeiten kann man nach Transponderrecht in das Gebäude.

1,00 St € €

481.4.12. Benutzerverwaltung

Anlegen aller Mitarbeiter des Hortes mit zugehörigem Transponder und Zahlencode
Umfang 20 Einheiten (=Personen oder Funktionsträger wie Hausmeister, Schuldirektor, Gemeindeverwaltung)

1,00 St € €

481.4.13. Software Monatsbericht

Der Loxone Miniserver ist in der Lage, E-Mails zu versenden. Diese Funktion soll genutzt werden, zum jeweils Monatsersten eine Mail mit den elektrischen Monatsverbrauchsdaten an die Gemeinde zu senden mit den Zählerständen und Monatswerten von:

- Netzbezug
- Netzeinspeisung
- PV-Erzeugung
- Batteriebeladung
- Batterieentladung
- Verbrauch Wärmepumpe*
- Verbrauch Hort*
- Verbrauch Schule*
- Wasserverbrauch
- Wasserverbrauch für Hygienespülung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.4.13. Software Monatsbericht

* Bei diesen Verbrauchswerten soll zusätzlich ausgegeben werden, wieviel davon per PV gedeckt worden ist. Dazu muss intern eine (nichtamtliche virtuell) Viertelstundenmessung programmiert werden.

1,00 St _____ € _____ €

481.4.14. Software Störungsmeldung

Sollte bis zum Mittag eines Tages kein Ertrag durch die PV-Anlage erzielt werden, dann ist von einer Störung auszugehen.

In dem Fall sollen bis zu 3 Empfänger Push-Nachrichten und oder eine entsprechende Mail erhalten.

Ebenso werden die Störmeldungen der Generatoranschlusskästen auf einen Miniservereingang gelegt. Wenn eine Störmeldung anliegt, dann wird auch diese auf dem selben Wege versendet.

(Es wird vorausgesetzt, dass der o.g. Miniserver eine Internetverbindung hat.)

1,00 St _____ € _____ €

481.4.15. weitere Störmeldung

Meldung jeder weiteren Störmeldung, die mit einem potentialfreiem Kontakt am Miniserver angeschlossen wird (z.B. Wärmepumpe)

2,00 St _____ € _____ €

481.4.16. Softwareerstellung Alarmanlage

Es soll eine nicht-VdS-gerechte Einbruchmeldeanlage realisiert werden.

Die Scharf-/Unscharfschaltung erfolgt entweder automatisch durch Abschließen aller Außentüren mit Abfrage der Riegelschaltkontakte oder durch Aktivieren am NFC Code Touch (s.o.) oder in Kombination (noch offen).

Als Einbruchsignal dienen alle Bewegungsmelder. Zur Vermeidung von Fehlalarmen müssen zwei verschiedene Bewegungs- oder Präsenzmelder innerhalb von 2 Minuten detektieren. Auch die Betätigung eines Lichtschalters ist als Einbruchsignal zu werten.

Als Reaktion auf einen Einbruch sind auf zwei Mobiltelefone Push-Nachrichten sowie Mails zu senden. Weiterhin soll das Außenlicht eingeschaltet werden und Teile des Gebäudelichts sollen blinken (bei Dunkelheit).

1,00 St _____ € _____ €

481.4.17. Aufschaltung Alarmanlage

Die Firma b.i.g. ist seitens der Gemeinde Sohland vertraglich gebunden mit der Videoüberwachung der Außenanlagen des Bauhofs.

Die zuvor genannte Einbruchmeldeanlage soll auf eine Leitstelle = b.i.g. aufgeschaltet werden. Hierfür ist das vom Loxone-Miniserver unterstützte Protokoll SIA DC-09 einzusetzen.

Die Kosten für das Einrichten dieser Schnittstelle, die Anbindung an die eigene Software-Alarmanlage sowie die

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 481.4.17. Aufschaltung Alarmanlage

Abstimmung mit b.i.g. und der Test sind hier anzugeben.

1,00 St _____ € _____ €

481.4.18. Softwareoptimierung

Im Einheitspreis einzukalkulieren ist ein Vor-Ort-Termin von etwa 4 Stunden in den ersten zwei Jahren nach Inbetriebnahme zur Optimierung des Systems.

(Die Einheit Stk. bedeutet vor-Ort-Termin bzw. umfangreiche Arbeit mit der Fernwartung.)

5,00 St _____ € _____ €

Summe Untertitel 481.4. Software _____ €

Summe Titel 481. Gebäudeautomation _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 491. Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen

Untertitel 491.1. Baustelleneinrichtung

491.1.1. Baustellenbeleuchtung

während der Bauzeit ist die Beleuchtung der Zuwegung und der Verkehrswege im/am Bauobjekt provisorisch zu realisieren.

Es sind zu kalkulieren:

ca. 12 Leuchten IP65 mit ca. 300m "fliegende" Verkabelung als Bauprovisorium auf Mietbasis zur Verfügung stellen, betriebssicher verlegen, Baustromverteiler anschließen und nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und zurücknehmen.

Die Leuchten müssen den Bedingungen einer Baustelle gerecht werden.

Es ist einzukalkulieren, dass jede Leuchte bis zu 2 x umgehängt werden muss und dass Kabel und Leuchten einem Verschleiß unterliegen.

Die Qualität der Beleuchtung soll (Wege) - Unfälle vermeiden jedoch nicht zur Ausleuchtung des jeweiligen Arbeitsumfeldes dienen.

(Angabe als Komplett-Pauschalpreis)

1,00 St € €

491.1.2. Baustrom-Zähler-/Verteilerschrank

Lieferung (zur Miete) und betriebsfertige Montage des Zähler-/Verteilerschranks (in einem oder 2 Gehäusen) nach DIN 57612 / VDE 0612 für 220/400V 50Hz, 70kW

Demontage des Anschlussverteilerschranks nach Abschluss der Baumaßnahme

Mindestausstattung:

CEE-Steckdose 5-polig: 1x 63A, 3x 32A, 6x16A

3 Schutzkontaktsteckdosen

zusätzliche Absicherung der 63A-Steckdose mit

allstromsensitiven RCDs auch für 63A-Steckdose

verschießbar, mit Untergestell

Auflegen der Zuleitung ist im Einheitspreis einzurechnen.

Der Schrank ist vor Ort zu erten.

inkl. 5m Zuleitung

Die Abwicklung aller Formalitäten mit dem

Energieversorgungsunternehmen sind im Einheitspreis einzukalkulieren.

Standzeit: 12 Monate

1,00 St € €

491.1.3. Baustrom-Verteilerschrank

Lieferung (zur Miete) und betriebsfertige Montage eines Verteilerschranks einschließlich 40m Zuleitung

Demontage des Verteilerschranks nach Abschluss der Baumaßnahme

Mindestausstattung:

CEE-Steckdose 5-polig: 2x 32A, 4x16A

3 Schutzkontaktsteckdosen

verschießbar, mit Untergestell

Standzeit: 12 Monate

3,00 St € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
491.1.4.	Miete und Wartung des Zähler-/Verteilerschranks		
	Mietkosten und Wartungskosten je angefangenen Monat des zuvor genannten Baustromschranks (Zähler + Verteiler) nach Ablauf der Grundmietzeit von 12 Monaten (Die Einheit St. bedeutet Monate.)		
	6,00 St	€	€
491.1.5.	Miete und Wartung eines Verteilerschranks		
	Mietkosten und Wartungskosten je angefangenen Monat des zuvor genannten Baustromschranks nach Ablauf der Grundmietzeit von 10 Monaten (Die Einheit St. bedeutet Monate je Verteilerschrank.)		
	15,00 St	€	€
491.1.6.	Anschlussleitung Baustromschrank		
	Gummischlauchleitung für mittlere Beanspruchung als Bauprovisorium auf Mietbasis zur Verfügung stellen, betriebssicher verlegen, anschließen und nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und zurücknehmen Gummischlauchleitung H07RN-F 5x35mm ²		
	30,00 m	€	€
491.1.7.	Anschlussleitung H07RN-F 5x2,5 mm²		
	Gummischlauchleitung für mittlere Beanspruchung als Bauprovisorium auf Mietbasis zur Verfügung stellen, betriebssicher verlegen, anschließen und nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und zurücknehmen Gummischlauchleitung H07RN-F 5x2,5mm ² .		
	20,00 m	€	€
Summe Untertitel 491.1. Baustelleneinrichtung			€
Summe Titel 491. Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 546. Starkstromanlagen in Außenanlagen

Untertitel 546.1. Beleuchtung in Außenanlagen

Hinweis

Dem Leistungsverzeichnis liegen verschiedene Leuchtenfabrikate zugrunde. Werden andere Produkte angeboten ist die Gleichwertigkeit nachzuweisen.

Es werden nur Leuchten als gleichwertig anerkannt, die neben den qualitativen und funktionalen Merkmalen auch alle folgenden Merkmale aufweisen:

- die Beschaffung muss über ortsansässige Großhändler jederzeit möglich sein,
- die Leuchten müssen mit Standardleuchtmitteln bestückt werden können,
- die Leuchtdaten stehen für Berechnungen frei zur Verfügung,
- die Beleuchtungsberechnung wurde vom Anbieter mit den alternativ angebotenen Leuchten durchgeführt. Die Ergebnisse entsprechen denen der Berechnungen mit den vorgegebenen Fabrikaten und werden dem Auftraggeber auf Verlangen kostenlos zur Verfügung gestellt.

Achtung: Die folgend beschriebene Leuchte muss äußerlich identisch zur Mastleuchte aus dem SiBel-Bereich sein.

546.1.1. Mastaufsatzleuchte

LED-Aufsatzleuchte mit asymmetrischer Lichtstärkeverteilung jedoch ohne Notlichtfunktion

Die eingesetzte LED-Technik bietet Langlebigkeit und optimale Lichtleistung bei gleichzeitig geringem Energieverbrauch.

Für Lichtpunkthöhen von 5000 - 8000 mm.

Produktbeschreibung

Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl
Sicherheitsglas entspiegelt

Silikondichtung

Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium

Werkzeugloser Verschluss

Für Mastzopf ø 76 mm

Mastinnendurchmesser min. 62 / max. 70 mm

Einstecktiefe 90 mm

Anschlussleitung X05BQ-F 4 × 1@

220-240 V x 0/50-60 Hz

DC 170-280 V Schutzklasse II 2 Schutzart IP 66 Staubdicht
und Schutz gegen starkes Strahlwasser

Leuchtmittel

Modul-Anschlussleistung 23,5 W

Leuchten-Anschlussleistung 27 W

Bemessungstemperatur $t_a = 25^\circ\text{C}$

Lebensdauerkriterien 50 000 h / L70

84 135

Modul-Bezeichnung 2x LED-0781/840

Farbtemperatur 4000 K

Farbwiedergabeindex $R_a > 80$

Modul-Lichtstrom 4370 lm

Leuchtenfabrikat: Bega, 84135, oder gleichwertig

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 546.1.1. Mastaufsatzleuchte

passend zur Leuchte von Position 6.2.10

angebotenes

Fabrikat: '.....'

angebotener

Typ: '.....'

2,00 St € €

546.1.2. Lichtmast Lph 4,5m mit Kabelübergangskasten

Lichtmast , Farbe anthrazit, Lph 4,5m Zopf 76mm mit
 Kabelübergangskasten und Bodenhülse liefern und
 montieren.

Fundamentarbeiten werden bauseits ausgeführt.

2,00 St € €

546.1.3. Leuchte und Mast in Ral Farbe

Mehrpriis für Beschichtung in anderer RAL Farbe nach
 Bemusterung durch den Bauherrn.

2,00 St € €

546.1.4. H05RN-F3x1,5

H05RN-F3x1,5

zur internen Mastverkabelung

10,00 m € €

Summe Untertitel 546.1. Beleuchtung in Außenanlagen €

Summe Titel 546. Starkstromanlagen in Außenanlagen €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 790. Sonstiges

Untertitel 790.1. Revisionsunterlagen

790.1.1. Erstellen der Übergabeunterlagen und Revisionspläne Dokumentation

1,00 Psch _____ € _____ €

Summe Untertitel 790.1. Revisionsunterlagen _____ €

Summe Titel 790. Sonstiges _____ €

Summe LV 22 Los 22 Elektroinstallation _____ €

Zusammenfassung

Untertitel 442.1. PV-Anlage 22kWp	€
Untertitel 442.2. Montagesystem und Zubehör	€
Titel 442. Eigenstromversorgungsanlagen	€
Untertitel 443.1. Verteiler	€
Titel 443. Niederspannungsschaltanlagen	€
Untertitel 444.1. Kabel und Leitungen	€
Untertitel 444.2. Verlegesysteme	€
Untertitel 444.3. Installationsgeräte	€
Titel 444. Niederspannungsinstallationsanlagen	€
Untertitel 445.1. Normalbeleuchtung	€
Untertitel 445.2. Notlichtgeräte	€
Untertitel 445.3. Sicherheitsbeleuchtung	€
Titel 445. Beleuchtungsanlagen	€
Untertitel 446.1. Überspannungsschutz	€
Untertitel 446.2. Potentialausgleich	€
Untertitel 446.3. Erdungsanlagen	€
Untertitel 446.4. Blitzschutzanlagen	€
Titel 446. Blitzschutz- und Erdungsanlagen	€
Untertitel 452.1. Gerätetechnik	€
Titel 452. Such- und Signalanlagen	€
Untertitel 454.1. Lautsprecher	€
Titel 454. Elektroakustische Anlagen	€
Untertitel 456.1. Brandmeldeanlage	€
Untertitel 456.2. Geräte für die Feuerwehr	€
Untertitel 456.3. Inbetriebnahme	€
Titel 456. Gefahr- und Alarmanlagen	€
Untertitel 457.1. Übertragungsnetze Geräte	€
Untertitel 457.2. Übertragungsnetze Kabel u. Leitungen	€
Titel 457. Übertragungsnetze	€
Untertitel 481.1. Schaltschranktechnik	€

