

# **LEISTUNGSVERZEICHNIS**

**über**

## **Elektrotechnik**

Bauvorhaben:	Neubau Familienbad
Bauort:	Dr.-Horst-Schmidt-Str. 12 64319 Pfungstadt
Auftraggeber:	Magistrat der Stadt Pfungstadt Kirchenstraße 12-14 64319 Pfungstadt
Angebot über:	Elektrotechnik

## Inhaltsverzeichnis

28	Elektrotechnik.....	1
28.1	Elektroinstallation.....	1
28.1.1	Schaltschrank NSHV / Messungen.....	16
28.1.2	Schaltschrank UV.....	38
28.1.3	Verlegesysteme.....	61
28.1.4	Leitungen / Kabel.....	88
28.1.5	Brandschottungen.....	122
28.1.6	UP Installationseinsätze.....	127
28.1.7	AP Installationseinsätze.....	133
28.1.8	Haartrockner.....	140
28.1.9	EIB-Installationssysteme.....	142
28.1.10	Beleuchtung.....	161
28.1.11	Sicherheitsbeleuchtung.....	188
28.1.12	Rettungswegtechnik.....	197
28.1.13	Rauch- und Wärmeabzugsanlage.....	200
28.1.14	ELA-Anlage.....	210
28.1.15	EDV-Technik.....	228
28.1.16	Videoanlage.....	241
28.1.17	ITK-System.....	247
28.1.18	Sprechanlage.....	254
28.1.19	Uhrensystem.....	262
28.1.20	Erdung und Potenzialausgleich.....	264
28.1.21	Blitzschutz.....	272
28.1.22	Montagehilfen.....	277
28.1.23	Baustrom/Baubeleuchtung.....	280
28.1.24	Dienstleistungen.....	286
28.1.25	Stundenlohnarbeiten.....	289
28.2	PV-Anlagen.....	290
28.2.1	PV-Anlage Flachdach.....	291



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28 Elektrotechnik**

**28.1 Elektroinstallation**

**1. Allgemeine Angaben zur Baustelle**

**DIN 18299 ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BAUSTELLE**

**1.01.00 ANGABEN ZUR BAUSTELLE**

**1.01.01 Lage, Umgebungsbedingungen**

Der Magistrat der Stadt Pfungstadt - Stabsstelle Schwimmbad-Neubau - Kirchstraße 12-14 in 64319 Pfungstadt, beabsichtigt den Neubau eines Schwimmbades mit Saunabereich in der Dr.-Horst-Schmidt-Straße in 64319 Pfungstadt.

Im Zug der Neubaumaßnahme soll demnach ein teilunterkellertes, eingeschossiges Hallenbad sowie einige Außenanlagen errichtet werden.

Das Grundstück liegt im Süden von Pfungstadt und wird von Norden her über die Dr.-Horst-Schmidt-Straße erschlossen. Das betrachtete Gebäude ist freistehend. Die Lage des Gebäudes auf dem Grundstück ist in folgender Abbildung dargestellt.



**1.01.03 Art und Lage der baulichen Anlage, Anzahl der Geschosse**

Das Schwimmbad mit der Sauna ist ein freistehendes Gebäude und gliedert sich in das Untergeschoss, das Erdgeschoss und die Technikaufbauten auf dem Dach.

Des Weiteren gliedert sich das Gebäude nach West- und Ostrichtung auf. In der Westrichtung ist das Schwimmbad nebst Technik, Umkleiden, Eingang, Küche und Kiosk untergebracht, im Osten der Saunabereich.

Das Gebäude hat einen Polygonen Grundriss und wird von einem rechteckigen Dach mit den Abmessungen von ca. 83 m × 54 m abgeschlossen, mit Dachüber-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

ständen an allen Gebäudeseiten außer im Osten.

Der Westbereich des Gebäudes mit Schwimmbad nebst Technik, Umkleiden, Eingang, Küche und Kiosk hat eine Grundfläche von ca. 2.340 qm und kann von einem Rechteck mit den Abmessungen von ca. 59 m × 51 m umfasst werden. Der Ostbereich mit Sauna hat eine Grundfläche von ca. 1.018 qm und besitzt eine Größe von ca. 23 m × 43 m.

Die Grundfläche beträgt demnach insgesamt ca. 3.358 qm.

Abgesetzt vom Hauptgebäude wird ein freistehendes Nebengebäude zur Unterbringung der Chlorgasanlage / -Lagerung errichtet.

Die Nutzungen im Gebäude sind:

1. UG: Beckenbereich der Schwimmhalle mit Technik-Peripherie
2. EG: Schwimmhalle mit Umkleiden, Kinderbecken, Eingangsbereich, Kiosk, Küche, Sauna
3. Dach: Technikaufbauten und Photovoltaik-Anlage

Alle Aufenthaltsräume befinden sich auf Geländeneiveau.

Die Attika liegt in einer Höhe von + 7,05 m, die Technikaufbauten reichen bis in eine Höhe von + 9,25 m.

Das Gebäude wird von Norden her über die Dr.-Horst-Schmidt-Straße und den vorgelagerten Parkplatz erschlossen. Der Haupteingang befindet sich in der Mitte der Nordfassade, es sind weitere Ausgänge an allen Gebäudeseiten vorhanden.

Es handelt sich um ein Gebäude der Gebäudeklasse 3 gem. § 2 (4) HBO.

Mit der geplanten Sport-Nutzung fällt das Gebäude nicht in den Geltungsbereich der Versammlungsstätten-Richtlinie. Es ist mit 100 Personen im Schwimmbad und mit 80 Personen im Saunabereich gleichzeitig zu rechnen.

Das Schwimmbad verfügt nicht über Tribünen für Zuschauer.

Der Technikbereich im Untergeschoss wird in massiv Bauweise errichtet.

Die oberirdischen Gebäudeteile werden als Holz- und Stahlbaukonstruktion mit Holzwandelementen, System-Holzdachelementen und Trapezblechdach ausgeführt.

Bauwerkshöhen nach Planunterlagen Architekt:

Das geplante Gelände um den Neubau befindet sich i.M. bei + 0,00 m ab OKFF EG.

Das Baufeld wird mit einer Geländehöhe i.M. - 0,50 m ab OKFF EG ± 0,00 dem AN Rohbau für seine Erdarbeiten übergeben.

- OKF UG Technik = - 3,20 m
- OKF EG = ± 0,00 m = + 168,20 m
- OKF OG Technik = +3,90 m

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- OKF Attika Dach Umlauf = + 7,05 m
- OKF Attika Dach Technik = + 9,25 m
- UKF Bodenplatte Beckenbereich
- Regelfall, bis - 2,69 m ab OKF EG
- abgesenkter Beckenbereich, bis - 3,90 m ab OKF EG
- höherer Beckenbereich, bis - 2,09 m ab OKF EG

1.01.04 Zufahrtsmöglichkeiten, inkl. Beschaffenheit und Einschränkungen, Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, Verkehrsbeschränkungen

Baustellenandienung:

Die Baustellenzufahrt / -ausfahrt erfolgt über die Dr.-Horst-Schmidt-Straße im Norden und den vorgelagerten Parkplatz bis ca. 15 m direkt vor den Haupteingang.

Dabei ist insbesondere auf Fußgänger und auf den fließenden Verkehr zu achten.

Das Baufeld ist durch Bauzäune des AG verschlossen.

Die Baustelleneinrichtungsfläche (BE) ist neben der Baustelle geplant.

Materialanlieferungen haben grundsätzlich so zu erfolgen, dass die Materialien direkt abgeladen und sofort verbaut werden. Für besondere Materiallagerungen, die insbesondere viel Platz benötigen und die Platzverhältnisse auf der BE einschränken können, bedarf es grundsätzlich der Nachfrage vorab bei der örtlichen Bauleitung.

Das Abstellen von Firmenfahrzeugen auf dem Baugelände ist in Absprache und mit der Zustimmung durch die örtliche Bauleitung möglich.

1.01.05 Für den Verkehr freizuhalten Flächen

Alle Verkehrswege, Baustellenzufahrt, Zufahrten für die Feuerwehr, Feuerwehrebewegungsflächen sowie Zugänge und Fußwege sind während der Bauzeit jederzeit freizuhalten, sodass deren Nutzung ohne Gefährdung und wesentliche Einschränkungen für die Nutzer möglich ist.

Verschmutzungen der vorgenannten Verkehrswege sind weitestgehend zu vermeiden, bzw. unverzüglich bei grober Verschmutzung, sonst täglich wieder zu beseitigen.

1.01.06 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z.B. Montageöffnungen

Schwerlasttransporte, überdimensionierte Transporte sowie mögliche Verkehrsbehinderungen durch Auf- /Abbau und zeitweises Sperren von Verkehrsflächen für die Baustelle sind vom AN frühzeitig mit der jeweils zuständigen Behörde abzustimmen. Eine Einschränkung der Achslasten sind zunächst nicht bekannt und müssten im Bedarfsfall vorab mit der Behörde geklärt werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>1.01.07 Lage und Ausmaß der dem AN für die Ausführung seiner Leistungen überlassene Flächen</p> <p>Für die Ausführung der Leistungen stehen dem AN Flächen zur Materiallagerung, Zwischenlagerung und Vorbereitung zur Verfügung. Unmittelbar nach Auftragsvergabe hat der AN die Anzahl und erforderlichen Standflächen seiner Container der örtlichen Bauleitung bekannt zu geben.</p> <p>Weitere BE-Flächen sind vom AN direkt mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.</p> <p>1.01.08 Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser</p> <p>Durch den AN werden folgende Anschlussmöglichkeiten hergestellt und für die restlichen Gewerke vorgehalten:</p> <p>Abwasser: DN 100 Wasser: 2 Zoll - für Nachfolgewerke: 3/4 Zoll Strom: 380 V / 63 A - für Nachfolgewerke: 230 V / 16 A</p> <p>Die Übergabestellen für Bauwasser und Baustrom befinden sich neben und im Gelände in Abstimmung mit der Örtlichen Bauleitung, Baustrom je Geschoss je Bauteil im Gebäude.</p> <p>1.01.09 Bodenverhältnisse, Baugrund, Tragfähigkeit / Ergebnisse von Bodenuntersuchungen</p> <p>1.01.10 Hydrologische Werte von Grundwasser und Schichtenwasser usw.</p> <p>- nicht vorhanden -</p> <p>1.01.11 Besondere Anforderungen für die Entsorgung, Beschränkungen für die Beseitigung von Abwasser und Abfall:</p> <p>Grundsätzlich hat der AN den bei der Durchführung seiner Leistungen (auch Stundenlohnarbeiten) anfallenden Bauschutt und seinen sonstigen Müll täglich selbst getrennt und fachgerecht zu entsorgen. Der AG behält sich vor, den Bauschutt, der trotz Aufforderung durch die Bauleitung an den AN nicht umgehend entfernt wird, zu Lasten des AN beseitigen zu lassen.</p> <p>Der AN wird auf die Verpflichtung der Müllbeseitigung gemäß VOB/C; DIN 18299; Nr. 4, Abs. 4.1.11 und 4.1.12 ausdrücklich hingewiesen. Die Baustelle ist innerhalb und außerhalb des Gebäudes täglich zu reinigen.</p> <p>Bei Leistungserfüllung müsste daher die Baustelle jederzeit in einem sauberen Zustand sein. Sollte jedoch entgegen dieser Verpflichtung die Baustelle sich nicht in einem jederzeit sauberen Zustand befinden, wird der AG die Leistungserbringung in den Baubesprechungen unter Fristsetzung abmahnen. Nach fruchtloser zweimaliger Abmahnung ist der AG gegenüber dem AN berech-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

tigt, die Baustellenreinigung auf dessen Kosten extern zu vergeben.  
Dem AN bleibt es unbenommen, nachzuweisen, dass er seiner Pflicht zur Baustellenreinigung nachgekommen ist beziehungsweise die Baustelle nicht verunreinigt hat.

Alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zur Abgrenzung von Gefahrenzonen sind durch den AN zu erbringen.  
Baustaubentwicklung ist durch geeignetes Arbeitsgerät zu vermeiden, z.B. durch wirkungsvolle Absaugung oder das Nassschneiden.

Die allgemeinen Bestimmungen und Gesetze des Bundes und des jeweiligen Bundeslandes über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz), insbesondere die Mülltrennung sind zu beachten. Entsorgungsnachweise sind unverzüglich und unaufgefordert der Bauleitung zu übergeben.

#### 1.01.12 Schutzgebiete, Schutzzeiten im Bereich der Baustelle, vorliegende Fachgutachten

Im Bereich der Baustelle sind keine Besonderen Schutzgebiete ausgewiesen.

Alle gültigen Lärmschutzbestimmungen sind einzuhalten.  
Hierzu gehören u.a. die allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen vom 19.08.1970, die gültige VDI-Richtlinie, die Vorgaben der TA-Lärm, des Bundesimmissionsschutzgesetzes, sowie der Geräte- und Maschinenlärmverordnung.  
Die entstehenden Kosten für die Erfüllung zum Lärmschutz sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

#### 1.01.13 Schutz von Vegetation, Verkehrsflächen, Bauwerken oder Bauteilen

Baumbestände um das Baufeld herum sind zu schützen (zu schonen) und zu erhalten. Materiallagerung im Kronenbereich ist untersagt.

#### 1.01.14 Im Baugelände vorhandene Abwasser- o. Versorgungsanlagen

Es ist nicht wahrscheinlich, dass sich in der Aushubfläche noch Medienleitungen befinden. Der damalige Bestand wurde mit Abriss vom Schwimmbad und Sauna mit entfernt und das Baufeld flächig bis auf -0,50 m ab OKFF EG geplanter Neubau mit vorhandenem Bodenmaterial aufgeschüttet.  
Dennoch ist der Aushub in diesem Bereich vorsorglich behutsamer durchzuführen.

#### 1.01.15 Bekannte und vermutete Hindernisse durch Leitungen, Bauwerksreste und deren Eigentümer

Suchschachtungen sind vor Aushub der Baugrube nach Rücksprache mit dem Grundstückseigentümer, den Versorgern und nach Vorgabe der örtlichen Bauleitung vom AN ggf. durchzuführen. Genaue Bereiche sind nicht bekannt.

#### 1.01.16 Vermutete Kampfmittel / Ergebnisse von Erkundungs- oder Beräu-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mungsmaßnahmen

Eine Luftbildauswertung vom Kampfmittelbeseitigungsdienst ist dem Ausschreiber nicht bekannt. Sollten Kampfmittel oder sonstige gefährliche Gegenstände gefunden werden, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen. Die sich auf der Baustelle aufhaltenden Personen haben sodann den Gefahrenbereich unverzüglich zu verlassen.

Im Falle eines Kampfmittelfundes ist unverzüglich die Ordnungsbehörde zu informieren.

1.01.17 Gegebenenfalls gemäß der Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen

- siehe Baustellenverordnung

Vertragsgrundlagen sind auch die Baustellenordnung-analog der Muster-Baustellenordnung der Bau-BGen S aktueller Stand sowie der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) nach Baustellenverordnung/RAB 31.

Die Prüfung der Betriebsmittel, Qualifikationen und Unterweisungen der Bediensteten sind gemäß Betriebssicherheitsverordnung / Arbeitsschutzgesetz / Gefahrstoffverordnung zu dokumentieren.

Der vom AG bestellte SiGeKo wird Einblick in diese Nachweise nehmen. Fehlende Qualifikationen und Nachweise stellen eine Vertragsverletzung dar.

Die Baustellenordnung und der SiGe-Plan sind vor Ort einzusehen und kann bei Bedarf bei dem Sicherheits- und Gesundheitskoordinator angefordert werden.

Die Baumaßnahme wird durch eine Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo) in sicherheitsbezogenen Belangen überwacht.

Den Anweisungen des SiGeKo's ist während der Bauzeit Folge zu leisten.

Die vom SiGeKo erstellte Baustellenordnung wird den einzelnen, beauftragten Firmen schriftlich zur Kenntnisnahme mit der Aufforderung der schriftlichen Empfangsbestätigung übermittelt.

Sie ist als Bestandteil der Beauftragung zu sehen.

Der SiGeKo des AN nimmt an den Besprechungen des SiGeKo zwingend teil.

Ebenfalls wird im Sinne der Baustellenverordnung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan auf der Baustelle ausgehängt und dem Führungspersonal der einzelnen Firmen in dessen Bestandteil erläutert.

Das Baustellenpersonal ist von diesen Personen dann nachfolgend einzuweisen. Dem im SiGeKo-Plan aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen ist Folge zu leisten.

Die Verantwortung für die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen obliegt dem AN. Es wird insbesondere auch auf die VBG 37, Bauarbeiten, hingewiesen.

Der AN führt Namenslisten und Einweisungen vom Personal für das Zollamt, das Arbeitsamt etc. Das Personal hat seine Nachweise stets mit sich zu führen auf der Baustelle.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Für alle Leistungen und Maßnahmen sind die einschlägigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften und die Baustellenverordnung maßgebend und zu beachten.

1.01.18 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen des Bodens, Gewässer, Luft, Stoffe und Bauteile / vorliegende Fachgutachten

- siehe Bodengutachten, der Anlage beigelegt

1.01.19 Ausführungsunterlagen

4 Wochen vor Ausführungsbeginn erhält der AN Ausführungsvorlagen in digitaler Form. Die vom AN verwendeten Ausführungsunterlagen müssen den Freigabevermerk des Architekten tragen, um Verwechslungen bei der Bauausführung zu vermeiden. Nicht freigegebene Unterlagen dürfen nicht verwendet werden. Dies entbindet den AN aber nicht von seiner eigenen Prüfungs- und Hinweispflicht. Diese bleibt unberührt.

1.01.20 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Es ist davon auszugehen, dass auf der Baustelle ständig andere Unternehmen arbeiten, daher müssen unter den Unternehmern im Vorfeld und während der Maßnahme Abstimmungen getroffen werden, bezüglich der Baustelleneinrichtung, der Nutzung von Bewegungsflächen und unter Berücksichtigung der terminlichen Abhängigkeiten zum übergreifendem Bauablauf.

## 1.02.00 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

1.02.01 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, -unterbrechungen, -beschränkungen sowie Ort, Zeit und Abhängigkeit von Leistungen anderer:

Die Baumaßnahme erfolgt in 1 durchgehenden Bauabschnitt.  
Gewerkebezogene, übergreifende Bauabläufe siehe u.a. Vorläufiger Bauablaufplan / Vertragsfristen als Anlage beigelegt.

Der AN ist dazu verpflichtet, Arbeiten anderer Gewerke zu berücksichtigen in seiner Baustellenabwicklung. Die Arbeiten sind so auszuführen, dass im Zuge der Gesamtarbeiten ein zügiges Arbeiten ermöglicht wird.

Der gesamte Bau- und Montageablauf muss in enger Koordinierung mit dem Architekten sowie dem Bauleitungsbüro und den übrigen, am Baubeteiligten Firmen erfolgen.

Einzelne Leistungen sind auch unabhängig vom Gesamtablauf vor und nach den allgemeinen Leistungen zu erbringen und werden nicht als Stundenlohnarbeiten zusätzlich vergütet. Des Weiteren werden hierfür auch keine zusätzlichen An- und Abfahrten vergütet.

Der AN hat Sorge dafür zu tragen, dass die Kapazitäten von Mitarbeitern, Maschinen, Geräten und Materialien entsprechend auf der Baustelle vorhanden sind.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die sich aus dem Bauablauf ergebenden Arbeitsunterbrechungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, so ggf. ein einmaliges Versetzen der Baustelleneinrichtung.

1.02.02 Besondere Erschwernisse, äußere Einflüsse während der Ausführung und sonstige Anforderungen

Der öffentliche Verkehrsfluss ist während Abwicklung der Baustelle aufrecht zu halten. Besonders geräusch- und erschütterungsintensive Arbeiten sind frühzeitig vor Beginn mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen und dürfen nur nach vorheriger Freigabe durchgeführt werden.

Grundsätzlich sind Arbeiten nur an Werktagen auszuführen und wenn notwendig von der zuständigen Behörde genehmigen zu lassen.

Weitere Arbeitszeiten sind mit der örtlichen Bauleitung frühzeitig abzustimmen.

Brandverhütung /Betrieblicher Brandschutz:

Vor Schweiß-, Brenn-, Schleif-, Trennarbeiten sowie Anwärm- und Lötarbeiten (Heißenarbeiten) mit offener Flamme sind die Arbeiten der örtlichen Bauleitung mitzuteilen. Auf Nachfrage ist der örtlichen Bauleitung ein geeigneter Nachweis zum Ausführen der Arbeiten mit offener Flamme vorzulegen.

Fallbezogene Sicherheitsvorkehrungen sind mit der örtlichen Bauleitung festzulegen.

Bei allen Schweißarbeiten hat der Unternehmer in jedem Fall eine Brandwache aufzustellen. Die Brandwache ist noch 2 Stunden nach Beenden der Arbeiten vorzuhalten.

Während der gesamten Zeit ist eine Feuerlöscheinrichtung vorzuhalten, die in Art und Umfang den auszuführenden Arbeiten entspricht.

Die Mitarbeiter für die Ausführung der Schweißarbeiten sowie für die Brandwache müssen zuvor namentlich durch den Sicherheits- und Gesundheitskoordinator unterwiesen werden.

Brandwachen, Brandverhütung und betrieblicher Brandschutz sind in die Kalkulation der Einheitspreise einzubeziehen.

Öffnungen sind gegen Funkenflug zu dichten. Nach Beendigung der Arbeiten ist eine förmliche Freigabe der Arbeitsstelle erforderlich.

Neben den UVV sind die einschlägigen Vorschriften des Dt. Verbandes für Schweißtechnik, des Verbandes der Sachversicherer zwingend zu beachten.

Feuerlöschanordnung:

Bei Feuer ist, wenn der Brand nicht zweifelsfrei selbst gelöscht werden kann, sofort die Feuerwehr zu alarmieren.

Ersthelfer:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Gemäß VBG 109 hat jeder AN, welcher bis 10 Beschäftigte auf der Baustelle eingesetzt hat, einen geprüften Ersthelfer zu benennen. Die Zertifizierung ist auf der Baustelle vorzuhalten und auf Verlangen der Bauleitung oder dem SiGeKo vorzulegen.

Ebenfalls ist bis zu einer Anzahl von 10 Beschäftigten ein Verbandskasten und ein Verbandsbuch vorzuhalten.

Bei einer Anzahl von 50 Arbeitskräften auf der Baustelle ist ein Sanitätscontainer vom AN bereitzustellen.

Persönliche Schutzausrüstung:

Die Einhaltung der PSA (persönliche Schutzausrüstung) im Bereich der Baustelle ist zwingend einzuhalten. Dies gilt insbesondere für die Verwendung von Arbeitsschutzhelmen, Arbeitsschutzschuhen, gewerkebezogenen Arbeitshandschuhen und der Verwendung von Gehörschutz und Staubmasken.

Zu widerhandlungen werden geahndet, z.B. mit dem Baustellenverweis.

Verwendung von Sicherheitsgeschirren:

Verschiedene Arbeitsausführungen sind unter Verwendung von Sicherungsgeschirren auszuführen. Hierbei ist die BGV C22 zu beachten. Verwendete Sicherheitsgeschirre müssen geprüft und schadlos sein. Der Verwendungsanleitung der Herstellerfirma ist Folge zu leisten.

Stillstandzeiten infolge Schlechtwetter und höherer Gewalt usw. werden nicht besonders vergütet.

1.02.03 Besondere Anforderungen für Arbeiten im kontaminiertem Bereich, besondere Anforderungen an Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen

Vorsorgeuntersuchungen:

Bei Arbeitsausführung in Verbindung mit kontaminierten Materialien ist neben den einzuhaltenden Sicherheitsbestimmungen die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungsbescheinigung des eingesetzten Personals gemäß BGV A 4 sowie der fachbezogene Zertifizierungsnachweis dem SiGeKo im Vorfeld zu übermitteln.

1.02.04 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen

Für die Baustelleneinrichtung sind die dafür benötigten Flächen vorab mit der örtlichen Bauleitung, dem SiGeKo und dem Bauherrn abzustimmen.

Zusätzliche Geräte, Maschinen, Container sind in Absprache mit der örtlichen Bauleitung aufzustellen.

Tagesunterkünfte, Aufenthalts- und Lagerräume und Lagerflächen werden nicht vorgehalten oder bereitgestellt. Ihre Beschaffung (Container etc.) obliegt dem AN. Die Kosten sind von AN einzukalkulieren.

Es werden Sanitärcontainer / Chemietoilette auf der BE-Fläche bis zum Ende der Bauzeit bzw. nach Vorgabe SiGeKo aufgestellt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Das Aufstellen und Nutzen von Übernachtungsmöglichkeiten (Container etc.) auf dem Gelände ist nicht gestattet!

#### 1.02.05 Besonderheiten zur Regelung und Sicherung des Verkehrs

Der Arbeitsbereich ist mit Hinweisschildern und Bauzäunen zu sichern und vom laufendem Betrieb abzutrennen.

Rückwärtsfahren von LKW's und anderen Baumaschinen ist ohne Einweiser oder einem akustischen Warnsignal aufgrund der daraus resultierenden Unfallgefahr grundsätzlich untersagt. Großtransporte sind rechtzeitig und vorab mit der örtlichen Bauleitung abzuklären.

#### 1.02.06 Mitbenutzung fremder Einrichtungen (Aufenthaltsbereiche, Lagerräume)

Aufenthaltsräume und Lagerräume: s. Punkt 1.02.04

#### 1.02.08 Gebrauchsüberlassung von Einrichtungen (Aufenthaltsbereiche, Lagerräume) für andere Auftragnehmer

Aufenthaltsräume und Lagerräume: s. Punkt 1.02.04

#### 1.02.09 Besondere Anforderungen an Art und Güte der Stoffe und Bauteile, auch z. B. an die schnelle biologische Abbaubarkeit von Hilfsstoffen.

Werden für nicht genormte Erzeugnisse Gebrauchstauglichkeitsnachweise verlangt und kann für eingebaute Erzeugnisse ein solcher Nachweis nicht erbracht werden, gilt das als Fehler der Werkleistung. Referenzen können in diesem Fall den Nachweis nicht ersetzen.

#### 1.02.10 Vom Auftraggeber verlangte Eignungs- und Gütenachweise

Das Übergeben aller erforderlichen Unterlagen wie Werk- und Montage- und Schaltpläne, Bedienungsanleitungen sowie der Zulassungsbescheide, Prüfzeugnisse, Werksbescheinigungen und vollständiger Fachunternehmerbescheinigungen erfolgen vor der Schlussabnahme.

Diese sind als Ganzes mit den dazugehörigen Anlagen nachzuweisen. Teilkopien genügen den Anforderungen nicht.

Einzelzulassungen müssen auf den Namen des Herstellers ausgestellt sein.

Die Nachweise der Prüfungen sind entsprechend dem Baufortschritt zu übergeben.

Ohne die oben genannten Unterlagen wird eine Schlussabnahme nicht durchgeführt. Erst nach erfolgter Schlussabnahme wird die Schlussrechnung vom AG berücksichtigt.

#### 1.02.11 Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen bzw. müssen oder einer anderen Verwertung zuzuführen sind

- ggf. gem. LV-Position

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.02.12 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgenden Böden, Stoffe und Bauteile, Art der Verwertung, Anforderungen an die Nachweise.

Die allgemeinen Bestimmungen und Gesetze des Bundes und des jeweiligen Bundeslandes über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz), insbesondere die Mülltrennung sind zu beachten. Der Verwertungs-, bzw. Entsorgungsnachweise sind grundsätzlich und immer unverzüglich und unaufgefordert der Bauleitung zu übergeben. Entsorgungsnachweise sind mit Schlüssel und Entsorgungsdatum in Listen zu führen.

Der Entsorgungsweg muss nachvollziehbar sein. Der Aufwand ist in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

1.02.13 Angaben zu Übernahme von Leistungen, Bauteilen oder Baustoffen durch den Auftraggeber.

Der Auftraggeber übernimmt auf keinen Fall das Abladen, Lagern und den Transport von Stoffen und Bauteilen oder stellt dem Auftragnehmer Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung.

1.02.14 Leistungen für andere Unternehmer

- ggf. gem. LV-Position

1.02.15 Mitwirkung beim Einstellen von Anlageteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen in Zusammenwirken mit anderen Beteiligten.

Der Auftragnehmer hat beim Einstellen seiner Anlagenteile und der Inbetriebnahme seiner Anlagen grundsätzlich mitzuwirken und den Auftraggeber zu beteiligen.

1.02.16 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme

Die Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme ist mit ausdrücklicher Erlaubnis durch den AG und mit Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung möglich. Überschneidungen durch Nachfolgewerke sind jedoch nicht auszuschließen. Grundsätzlich hat der AN sein Werk bis zur Abnahme ausreichend und angemessen zu schützen.

Eine vorzeitige Nutzung oder Inbetriebnahme durch den AG stellt keine Abnahme dar und begründet eine und ersetzt auch nicht die förmliche Abnahme.

1.02.17 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektrotechnische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat.

Für wartungspflichtige Anlagen und Systeme hat der Auftragnehmer seinen Auftraggeber darüber in Kenntnis zu setzen und, sofern nicht Bestandteil der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Leistungsposition, eigenständig und unaufgefordert einen Wartungsvertrag zu unterbreiten. Eine automatische Beauftragungspflicht besteht damit nicht.

## **2. Leistungsbeschreibung Elektrotechnik**

### **2. Leistungsbeschreibung elektrotechnische Anlagen**

#### **2.0 Anlagenbeschreibung**

Im Bereich der Elektro- Fernmeldetechnik kommen folgende Arbeiten zur Ausführung:

Es ist zu beachten, dass für die Elektroinstallation über 3,5m kein bauseitiges Gerüst zu Verfügung steht. Die Ausführung ist mit den Positionen im Titel Montagehilfen zu realisieren. Zusätzlich Vergütung ist nicht vorgesehen.

max. Belastung je m<sup>2</sup> für Montagehilfen im Gebäude ist 500kg

Untergeschoss ca. 700m<sup>2</sup> unter 3,5m Installationshöhe der Decken  
Erdgeschoss ca. 3.400m<sup>2</sup> über 3,5m Installationshöhe der Decken

#### Mittelspannung / NSHV

Im Rahmen des Neubaus wird eine neue Trafostation mit 630kVA durch den Energieversorger als Kompaktstation errichtet. Die Schnittstelle zum AN ist an den niederspannungsseitigen Abgängen in der Station.

#### Schaltanlagen:

Für die niederspannungsseitige Verteilung werden nachfolgende Unterverteiler aufgestellt:

- NSHV Hallenbad
- UV UG 1
- UV EG 2 Halle
- UV EG 3 Umkleide
- UV EG 4 Foyer
- UV EG 5 Verwaltung
- UV EG 6 Gastro
- UV EG 7 Sauna
- UV EG 8 OG links
- UV OG 9 OG rechts
- UV Außen 10 Nord
- UV Außen 11 Süd

Der Transport und die Aufstellung im Untergeschoss zur Einbringung über einen Montageschacht ohne Kran ist zu kalkulieren

Die Verteiler im OG müssen über einen Kran eingebracht werden dies ist ebenfalls zu berücksichtigen

#### PV-Anlagen:

Siehe Text Vorbemerkung Los 2.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Installationseinsätze:

In den Technikräumen wird die Installation Aufputz ausgeführt. In den anderen Bereichen ist eine Unterputzinstallation vorgesehen.

Verlegesysteme:

In den Technikräumen werden Rohr-, Kanal- und Rinnensysteme zur Verlegung verwendet. In den anderen Bereichen wird eine Unterputzverlegung ausgeführt.

Kabel und Leitungen:

Im LV sind sämtliche Leitungen, die anhand der Elektro- Installationspläne und der Kabelzuglisten der Auftragnehmer für die Badetechnik und Heizung/ Lüftung verlegt werden, enthalten.

Beleuchtung:

In dem gesamten Gebäude, inkl. Außenanlagen wird eine künstliche Beleuchtung und eine Notbeleuchtung aufgebaut. Bei der Ausführung ist auf die DIN EN 12464 und VDE 0108 zu achten. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die benötigten IP- Schutzarten eingehalten werden. Die Leuchten im Schwimmhallenbereich werden mit einer chlorbeständigen Montage und Beschichtung ausgeführt.

Potentialausgleich:

Sämtliche metallisch leitenden Teile (ausgenommen Stahl- Türcargen), werden in den örtlichen Potentialausgleich eingebunden. Die Beckenkonstruktionen werden jeweils mit dem Potentialausgleich verbunden.

Telekommunikation und Datentechnik:

Im gesamten Gebäude wird die EDV- und Telefontechnik mit CAT 7a Leitungen verkabelt. Im Bereich der Technik UG Technik (oben und unten) und UG EDV-Raum wird jeweils ein Datenschränk, der die passiven und aktiven Komponenten der Telefon- und EDV-Technik enthält, aufgebaut.

Zeitanzeige:

Es wird eine Hauptuhr mit Außenantenne montiert. Für die einzelnen Bereiche werden Nebenuhren verwendet.

Elektroakustische Anlage:

Im Untergeschoss wird eine ELA- Zentrale aufgebaut. Eine separate Bedieneinheit wird in dem Aufsichts- Sauna und Kassenbereich montiert.

Videotechnik:

Im Gebäude werden mehrere IP-Kameras montiert, die auf das zentrale System aufgeschaltet werden. Überwachungsmonitore werden in dem Aufsichts- und Kassenbereich montiert. (Die Lieferung und Inbetriebnahme erfolgt durch die Gemeindewerke)

Telefontechnik:

Im Gebäude werden mehrere Systemtelefone montiert, die auf das zentrale Anlage im UG aufgeschaltet werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Es ist zu berücksichtigen, dass aus Dokumentationsgründen die Baustelle Videoüberwacht wird.

### **Projektmanagement**

Dem Projektmanagement steht der verantwortliche Projektleiter vor. Dieser ist bei Auftragserteilung dem Auftraggeber zu benennen. Er ist mit Vollmacht für die Abwicklung des Projektes ausgestattet und darf nicht ohne Zustimmung des Auftraggebers gewechselt werden.

Der Projektleiter ist zuständig für die Auftragsabwicklung, Abklärung, sowie die firmeninterne Koordination der einzelnen Leistungen und hat bei den jeweiligen Baubesprechungen anwesend zu sein. Dies gilt für die Projektbetreuung, das Leistungsaufmaß, die Abrechnung, bis zum Projektabschluss.

### **Verlegeart / Bohrungen**

Die Verlegeart und die Abstände der einzelnen Leitungen sind nach aktuellen Normen und nach herstellerspezifischen Angaben auszuführen und mit dem Auftraggeber vor der Ausführung abzustimmen.

**Sämtliche Bohrungen in Stahlbeton, Kalksandstein und Ziegel bis einschließlich  $\varnothing$  35 mm mit einer Länge von maximal 50 cm sind in die jeweiligen Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.**

### **Sonstige Angaben**

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass während der Ausführung seiner Leistungen immer mindestens ein fließend deutschsprechender Mitarbeiter seiner Firma auf der Baustelle anwesend ist. Zu den auf der Baustelle vorzuhaltenden Ausführungsunterlagen zählt neben den Ausführungsplänen auch eine Ausfertigung dieser Leistungsbeschreibung.

Eine Nennung des Auftragnehmers auf dem Bauschild ist möglich. Die Kosten hierfür betragen 200 € und trägt der Auftragnehmer.

### **Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan**

Zur Durchführung der Maßnahme wird durch den AG und den SIGE-Koordinator ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt. Der AN hat seine Beschäftigten über den SIGE-Plan zu informieren. Der SIGE-Plan ist zu beachten und in der Firmenbauleitung bereitzuhalten.

### **Baufristenplan**

Der Auftragnehmer hat einen Baufristenplan über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Festlegungen des Auftraggebers, z.B. zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen, sind zu berücksichtigen. Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den Auftragnehmer unverzüglich fortzuschreiben.

### **Technische Angaben**

Die Leistungsabgrenzung Elektroanlagen zu maschinentechnischen und sonstigen Anlagen ist, sofern keine andere Regelung getroffen wird, wie folgt vereinbart:

Die Elektroinstallationsfirma verlegt für die maschinentechnischen und sonsti-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

gen Anlagen sämtliche elektrische Energie- und Steuerleitungen - zum Schaltschrank bzw. zwischen den Schaltschränken, soweit diese keine Einheit bilden, - von den einzelnen Anlagen, bzw. Anlagenteilen zu den jeweiligen Gewerkeschaltschränken und sonstigen zentralen Einrichtungen.

Das Auflegen der von der Elektroinstallationsfirma verlegten Leitungen erfolgt durch die Firma, welche die maschinentechnischen- bzw. sonstigen Anlagen erstellt.

Das Auflegen beinhaltet auch sämtliche hierzu notwendigen Arbeiten, wie Einführen der Kabel in den Schaltschrank, Befestigen der Kabel am Gerät, Ablängen und Abisolieren der Kabel.

Dauerhafte Bezeichnung aller außerhalb des Schaltschranks angeordnete Geräte und Installationsmaterial.

### **Bautagesberichte**

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber wöchentlich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 28.1.1 Schaltschrank NSHV / Messungen

### 28.1.1.10

#### **Anschlussgehäuse 2000x800x425 (HxBxT)**

Reihenschaltschranksystem (DIN VDE 0100-737),  
gebaut nach DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) TSK,  
Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen,  
für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in  
X-/Y-/Z-Richtung,  
Rastergrundmaß 25 mm [12,5 mm] nach DIN VDE 43660,  
Teilungsmaß nach DIN 41488, Rückwand [schwenkbar]  
und Seitenwände ausgekantetem Stahlblech 1,5 mm.  
Türmaterial: Stahlblech 2,0 mm mit Verstärkungs-Rahmen  
Türart: Einzeltür (Türanschlag wechselbar), Doppeltür  
(ab Feldbreite 4),  
Türöffnungswinkel in Fluchrichtung min. 130°  
Türverschluss: Doppelbart 3 mm, innere Unterteilung  
nach DIN EN 60 439-1 Form 1  
Lackierung: Pulverbeschichtung in RAL 7035,  
Leitungseinführung über Moosgummiflanschtechnik,  
Schutzart IP 54, Schutzklasse I geerdet,  
Bemessungsbetriebsspannung:  $U_e = 690V$  (AC), 50Hz,  
Bemessungsisolationsspannung:  $U_i = 1000V$  (AC),  
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit:  $U_{imp} = 8kV$ ,  
Zugänge von unten oder oben,  
Kabelabfangschiene im Raster positionierbar,  
Verteilerbeschriftung mit gravierten Formaturstreifen.

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet einsch. allem notwendigen Systemzubehör.

Senkrecht bestückt mit 1250A Stomschienensystem  
(L1/L2/L3/N/PE)  
zur Aufnahme der Hauptzuleitungen  
6x NYCWY 4x120/70

inkl. Anschlussarbeiten der Abgangsleitungen

#### inkl. Zubehör

1. Sockelrahmen 100 mm
2. Abfangschiene inkl. Schellen
3. Rück- und Seitenwände
4. Verschlusssysteme
5. Erdungsbänder
6. Schaltplantaschen
7. Kabelkanäle, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial.

liefern, montieren, verdrahten und anschließen aller

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.1.20</b>	<p><b>Wandlerzählerschrank bis 1000A EVU Hauptmessung</b>  Wandlerzählerschrank bis 1000A für EVU Hauptmessung  Mess- und Wandlerschrank,  Kompletttschrank, mit Zählerkreuz,  Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür,  Schutzklasse I (geerdet),  Schutzart IP54,  geltende Normen: DIN EN 61439-1, VDE 0660-600-1,  DIN EN 61439-2, VDE 0660-600-2,  Bemessungsstrom In 1000 A,  pulverbeschichtet, in RAL 7035,  Gehäuse aus Stahlblech,  Doppeltür, Türanschlag rechts und links,  Abmessungen in mm (H x B x T): 2113 x 1350 x 448,  Netzsystem TN-C-S 5-polig,  Anzahl Reserveplätze 1,  Anzahl Wandlerzählerplatz 1,  inkl. Prüfklemme nach Vorgabe NB,  verdrahtet nach den Vorgaben des NB,  Spannungspfad LS-Schalter B6/25 kA 3-polig  Überspannungskategorie 3,  Lastbereich: Sammelschienensystem  Cu-Schienen 80 x 10 mm 5-polig,  Wandlerbereich Wandlerauflage mit  herausnehmbarer Wandlerlasche 250 x 40 x 10 mm,  Trennstelle nach dem Wandler  2 Sicherungslastleisten NH3/630 A (M12),  Rasteinheit 12 RE,  Bauhöhe 8,  Feldbreite 5,  Schranktiefe 4,  Platzeinheiten 720,  Abdeckungen aus Kunststoff,  plombierbarer Schnellverschluss,  RAL 7035</p> <p>Schutzart (IP): IP54  Breite: 1350mm  Höhe: 2113mm  Tiefe: 448mm</p> <p>Bemessungsstrom: 1000A</p> <p><u>Komplett bestückt mit:</u>  - 2x Zählerplatz  - 1x APZ- Feld  - 2x NH3 Sicherungs- Lasttrenner Eingang</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 1x NH00 Sicherungs- Lasttrenner BHKW
- 2x NH3 Sicherungs- Lasttrenner Ausgang
- 1x NH00 Sicherungs- Lasttrenner Res.
- Sammelschienensystem 4 pol. zur Aufnahme der bauseitigen Stromwandler
- Prüfklemmen
- Leitungsschutzschalter 3x 1x6A / 25 KA

kompletter, betriebsfertiger Verdrahtung.

**Die Ausführung ist nach den Vorschriften des zuständigen EVU auszuführen.**

Inkl. graviertem Bezeichnungsschild, Montage auf Beton verputztem Untergrund, Befestigungsmaterial, Anschlussklemmen, interne Verdrahtung, Installationsklemmen, kompletter Anschluss, Plantasche und Gerätelegende als Klebefolie oder laminiert (PC-Ausdruck) sowie Abholung und Einbau der Stromwandler bei dem zuständigen EVU.

1 St

**28.1.1.30**

**NSHV Reihenschaltschranksystem 2000x500x600 (HxBxT)**

Reihenschaltschranksystem (DIN VDE 0100-737), gebaut nach DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) TSK, Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm [12,5 mm] nach DIN VDE 43660, Teilungsmaß nach DIN 41488, Rückwand [schwenkbar] und Seitenwände ausgekantetem Stahlblech 1,5 mm. Türmaterial: Stahlblech 2,0 mm mit Verstärkungs-Rahmen  
 Türart: Einzeltür (Türanschlag wechselbar), Doppeltür (ab Feldbreite 4),  
 Türöffnungswinkel in Fluchrichtung min. 130°  
 Türverschluss: Doppelbart 3 mm, innere Unterteilung nach DIN EN 60 439-1 Form 1  
 Lackierung: Pulverbeschichtung in RAL 7035, Schutzart IP 54, Schutzklasse I geerdet,  
 Bemessungsbetriebsspannung: Ue = 690V (AC), 50Hz,  
 Bemessungsisolationsspannung: Ui = 1000V (AC)  
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Uimp = 8kV  
 Zugänge von unten oder oben,  
 Kabelabfangschiene im Raster positionierbar.  
 Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet einschl. allem notwendigen Systemzubehör.

inkl. Zubehör

1. Sockelrahmen 100 mm
2. Abfangschiene inkl. Schellen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>3. Rück- und Seitenwände            4. Verschlussysteme            5. Erdungsbänder            6. Schaltplantaschen            7. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial.            8. Abdeckrahmen</p> <p>liefern, montieren, verdrahten und anschließen aller Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.1.40</b>	<p><b>NSHV Reihenschaltschranksystem 2000x600x600 (HxBxT)</b>            Reihenschaltschranksystem (DIN VDE 0100-737), gebaut nach DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) TSK, Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm (12,5 mm) nach DIN VDE 43660, Teilungsmaß nach DIN 41488, Rückwand (schwenkbar) und Seitenwände ausgekantetem Stahlblech 1,5 mm. Türmaterial: Stahlblech 2,0 mm mit Verstärkungs-Rahmen            Türart: Einzeltür (Türanschlag wechselbar), Doppeltür (ab Feldbreite 4),            Türöffnungswinkel in Fluchrichtung min. 130°            Türverschluss: Doppelbart 3 mm, innere Unterteilung nach DIN EN 60 439-1 Form 1            Lackierung: Pulverbeschichtung in RAL 7035, Schutzart IP 54, Schutzklasse I geerdet,            Bemessungsbetriebsspannung: Ue = 690V (AC), 50Hz,            Bemessungsisolationsspannung: Ui = 1000V (AC)            Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Uimp = 8kV            Zugänge von unten oder oben,            Kabelabfangschiene im Raster positionierbar.            Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDEBestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet einschl. allem notwendigen Systemzubehör.</p> <p><u>inkl. Zubehör</u>            1. Sockelrahmen 100 mm            2. Abfangschiene inkl. Schellen            3. Rück- und Seitenwände            4. Verschlussysteme            5. Erdungsbänder            6. Schaltplantaschen            7. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial.            8. Abdeckrahmen</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern, montieren, verdrahten und anschließen aller Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.1.50</b>	<p><b>NSHV Reihenschaltschranksystem 2000x800x600 (HxBxT)</b>  Reihenschaltschranksystem (DIN VDE 0100-737),  gebaut nach DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) TSK,  Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen,  für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in  X-/Y-/Z-Richtung,  Rastergrundmaß 25 mm [12,5 mm] nach DIN VDE 43660,  Teilungsmaß nach DIN 41488, Rückwand (schwenkbar)  und Seitenwände ausgekantetem Stahlblech 1,5 mm.  Türmaterial: Stahlblech 2,0 mm mit Verstärkungs-Rahmen  Türart: Einzeltür (Türanschlag wechselbar), Doppeltür  (ab Feldbreite 4),  Türöffnungswinkel in Fluchrichtung min. 130°  Türverschluss: Doppelbart 3 mm, innere Unterteilung  nach DIN EN 60 439-1 Form 1  Lackierung: Pulverbeschichtung in RAL 7035,  Schutzart IP 54, Schutzklasse I geerdet,  Bemessungsbetriebsspannung: Ue = 690V (AC), 50Hz,  Bemessungsisolationsspannung: Ui = 1000V (AC)  Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Uimp = 8kV  Zugänge von unten oder oben,  Kabelabfangschiene im Raster positionierbar.  Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN  VDE Bestimmungen komplett zusammengebaut und  verdrahtet einschl. allem notwendigen Systemzubehör.</p> <p><u>inkl. Zubehör</u>  1. Sockelrahmen 100 mm  2. Abfangschiene inkl. Schellen  3. Rück- und Seitenwände  4. Verschlussysteme  5. Erdungsbänder  6. Schaltplantaschen  7. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches  benötigtes Klemmenmaterial.  8. Abdeckrahmen</p> <p>liefern, montieren, verdrahten und anschließen aller  Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.1.60</b>	<p><b>NSHV Reihenschaltschranksystem 2000x1000x600 (HxBxT)</b>  Reihenschaltschranksystem (DIN VDE 0100-737),  gebaut nach DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) TSK,  Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z Richtung,  
 Rastergrundmaß 25 mm [12,5 mm] nach DIN VDE 43660,  
 Teilungsmaß nach DIN 41488, Rückwand (schwenkbar) und Seitenwände ausgekantetem Stahlblech 1,5 mm.  
 Türmaterial: Stahlblech 2,0 mm mit Verstärkungsrahmen  
 Türart: Einzeltür (Türanschlag wechselbar), Doppeltür (ab Feldbreite 4), Türöffnungswinkel in Fluchrichtung min. 130°  
 Türverschluss: Doppelbart 3 mm, innere Unterteilung nach DIN EN 60 439-1 Form 1  
 Lackierung: Pulverbeschichtung in RAL 7035, Schutzart IP 54, Schutzklasse I geerdet,  
 Bemessungsbetriebsspannung:  $U_e = 690 \text{ V (AC)}$ , 50Hz,  
 Bemessungsisolationsspannung:  $U_i = 1000 \text{ V (AC)}$   
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit:  $U_{imp} = 8 \text{ kV}$   
 Bemessungsfrequenz:  $f = 50/60\text{Hz}$   
 Zugänge von unten oder oben,  
 Kabelabfangschiene im Raster positionierbar,  
 Die Verteilung ist gem. den geltenden DIN VDE Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet einschl. allem notwendigen Systemzubehör.

inkl. Zubehör

1. Sockelrahmen 100 mm
2. Abfangschiene inkl. Schellen
3. Rück- und Seitenwände
4. Verschlussysteme
5. Erdungsbänder
6. Schaltplantaschen
7. Kabelkanäle, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial.
8. Abdeckrahmen

liefern, montieren, verdrahten und anschließen aller Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.

1 St ..... ..

**28.1.1.70**

**Leistungsschalter 1000A für den Anlagenschutz**

Geschlossener Leistungsschalter mit motorischer Fernauslösung nach EN60947-2 zum vorgeschalteten Leistungsschutz in Anlagen.  
 Zur Verbesserung der Selektivität mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung.  
 Zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/ AUS/ Ausgelöst mit Schaltknebel.  
 Zubehör zur Fernauslösung und Anzeige in Gerät einlegbar.  
 Zur Überprüfung des Zubehörs ist der Leistungsschalter mit einer mechanischen Prüftaste ausgestattet.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Abschaltvermögen bei 400 V (EN 60947-2): 50 kA Abschaltvermögen nach IEC 947.2 50 Hz: 100 % Nennstrom: <b>800 - 1000 A</b> Un AC: 400 V Einstellbereich thermischer Auslöser: 0,4 bis 1x In Einstellbereich magnetischer Auslöser: 2 bis 14x In Kurzzeitverzögerungszeit: 0 / 120 / 300 ms Polzahl: 3</p> <p>inkl. Unterspannungsauslöser</p> <p>inkl. Arbeitsstromauslöser, Hilfskontakte [2 Wechsler], ev. Drehantrieb für Türeinbau, Abdeckungen, Abschottungen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial, Primär und Sekundärseitiger Anschluss, Anschluss zu Sammelschiensystem, Anschlussverlängerungen, Installationsklemmen, Einstellen und Beschriften</p> <p>inkl. Anschlusslaschen für 4 x (5 x NSCRFÖU 1 x 150 mm<sup>2</sup>)</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.1.80</b>	<p><b>Leistungsschalter 630A für PV-Abschaltung</b> Geschlossener Leistungsschalter mit motorischer Fernauslösung nach EN60947-2 zum vorgeschalteten Leistungsschutz in Anlagen. Zur Verbesserung der Selektivität mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung. Zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/ AUS/ Ausgelöst mit Schaltknebel. Zubehör zur Fernauslösung und Anzeige in Gerät einlegbar. Zur Überprüfung des Zubehörs ist der Leistungsschalter mit einer mechanischen Prüftaste ausgestattet.</p> <p>Abschaltvermögen bei 400 V (EN 60947-2): 50 kA Abschaltvermögen nach IEC 947.2 50 Hz: 100 % Nennstrom: <b>400 - 630 A</b> Un AC: 400 V Einstellbereich thermischer Auslöser: 0,4 bis 1x In Einstellbereich magnetischer Auslöser: 2 bis 14x In Kurzzeitverzögerungszeit: 0 / 120 / 300 ms Polzahl: 3</p> <p>inkl. Unterspannungsauslöser</p> <p>inkl. Arbeitsstromauslöser, Hilfskontakte [2 Wechsler], ev. Drehantrieb für Türeinbau, Abdeckungen, Abschottungen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial, Primär und Se-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>kundärseitiger Anschluss, Anschluss zu Sammelschienen-system, Anschlussverlängerungen, Installationsklemmen, Einstellen und Beschriften</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.90</b>	<p><b>Leistungsschalter 63A für BHKW-Abschaltung</b>            Geschlossener Leistungsschalter mit motorischer Fernauslösung nach EN60947-2 zum vorgeschalteten Leistungsschutz in Anlagen.            Zur Verbesserung der Selektivität mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung.            Zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/ AUS/ Ausgelöst mit Schaltknebel.            Zubehör zur Fernauslösung und Anzeige in Gerät einlegbar.            Zur Überprüfung des Zubehörs ist der Leistungsschalter mit einer mechanischen Prüftaste ausgestattet.</p> <p>Abschaltvermögen bei 400 V (EN 60947-2): 50 kA            Abschaltvermögen nach IEC 947.2 50 Hz: 100 %            Nennstrom: <b>63 A</b>            Un AC: 400 V            Einstellbereich thermischer Auslöser: 0,4 bis 1x In            Einstellbereich magnetischer Auslöser: 2 bis 14x In            Kurzzeitverzögerungszeit: 0 / 120 / 300 ms            Polzahl: 3</p> <p>inkl. Arbeitsstromauslöser, Hilfskontakte (2 Wechsler), ev. Drehantrieb für Türereinbau, Abdeckungen, Abschottungen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial, Primär und Sekundärseitiger Anschluss, Anschluss zu Sammelschienen-system, Anschlussverlängerungen, Installationsklemmen, Einstellen und Beschriften</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.100</b>	<p><b>Universalnetzmessgerät</b>            Anforderung - Hardware:            Messeingänge:            - Vier Spannungen und 4 Strömen für die Erfassung von 3x Phasenspannungen, 1x Verlagerungsspannung / U NE, 3x Ströme und 1 x Sternpunktstrom / N-Leiter Strom            - Abtastrate: 40,96 kHz synchron über alle Kanäle            - Temperatureingang für KTY, PT100, PT1000            - Differenzstromeingang optional            - Das Gerät kann Frequenzen auf Spannung und Strom bis</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>20kHz analysieren.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Das Messgerät muss 100% der Forderungen nach IEC 61000-4-30 Ed.3 (2015) für Klasse-A-Messgeräte erfüllen. Die Erfüllung der Norm ist durch ein Zertifikat einer unabhängigen Zertifizierungsstelle zu beweisen</li><li>- Frequenzgenauigkeit kleiner /gleich 0,1mHz</li></ul>				
	<p>Die Eingangsspannung muss folgende Kriterien erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Messspannung bis 690V (AC/DC) Leiter-Leiter</li><li>- Genauigkeit der Spannungseingänge &lt; 0,1%</li><li>- CAT IV/300V</li></ul>				
	<p>Die Stromeingänge müssen folgende Kriterien erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Genauigkeit der Stromeingänge &lt; 0,1%</li><li>- Stromeingang 0 - 10A (AC)</li><li>- Überstromfestigkeit 500A für 1 Sekunde (Messkreis / Schutzkreis)</li></ul>				
	<p>Der Netzanalysator muss acht programmierbare digitale Eingänge und vier programmierbare Ausgangsrelais besitzen. Diese sollten als potentialfreie Relaiskontakte ausgeführt sein und für Spannungen AC &amp; DC bis 230V ausgelegt sein.</p> <p>Die Geräte müssen im Störfall das Ereignis selbstständig über den Ethernetanschluss an einen PC melden. Jeder Störschrieb bzw. Power Quality-Ereignis muss innerhalb einer Minute in der Datenbank vorliegen.</p> <p>Alle Spannungsereignisse müssen Phase gegen Phase sowie Phase gegen Erde parallel aufgezeichnet werden können, da das Gerät vorhandene Spannungsschreiber ersetzen soll, sowie die Bewertung der EN50160 Parameter übernimmt.</p> <p>Störschriebe werden mit zwei unterschiedlichen Geschwindigkeiten aufgezeichnet. (Oszilloskopbilder mit 40,96kHz und ½ Perioden-RMS-Werte).</p> <p>Die Vorgeschichte und Aufzeichnungsdauer müssen beliebig einstellbar sein. Das Gerät passt die Aufzeichnungsdauer automatisch an die Störungsdauer an. Die Störschriebe können vom Netzanalysator automatisch verlängert werden, wenn die Störung länger als die eingestellte Aufzeichnungsdauer anliegt.</p> <p>Das Gerät wird als Schalttafeleinbaugeräte für das Ausbruchmaß 144x144 benötigt und muss im eingebauten Zustand die IP54 erfüllen.</p> <p>Die Zeitsynchronisation muss folgende Möglichkeiten unterstützen: IEEE1344 / IRIG-B000.007; GPS (NMEA +PPS); DCF77; NTP</p> <p>Die Versorgungsspannung soll wahlweise von 18V DC bis 280V DC oder 85V AC bis 264V AC erfolgen können.</p> <p>Das Gerät muss mit einem Speicher von mind. 1 GByte ausgerüstet sein. Über eine Speicherkarte kann der Netz-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

analysator auf 32GByte Datenspeicher erweitert werden.  
In der EN50160 Standardparametrierung muss das Messgerät in der Lage sein 800 Parameter über 100 Wochen ohne Datenverlust aufzuzeichnen.

Das Messgerät muss auf einem eingebauten hochauflösenden 5-Zoll Farbdisplay alle wesentlichen Messdaten und Ereignisse Vorort darstellen können. Die Bedienung und Geräteparametrierung geschieht über Tasten auf dem Gerät oder über die Software und ist über den vollen Temperaturbereich von -25°C bis +55°C verfügbar und ein-satzbereit.

Die Abmessungen des Gerätes dürfen nicht größer werden als: 144 x 150 x 110mm inkl. Klemmen

Der Temperaturbereich des Gerätes muss den Bereich -25°C bis +55°C abdecken.

Kommunikation mit den Messgeräten:

Die Geräte müssen folgende Kommunikationsmöglichkeiten bieten können:

- Ethernet Verbindung zur Verbindung mit Datenbanksoftware parallel zu allen anderen Kommunikationsschnittstellen!
- USB Schnittstelle Typ C
- IEC61850 (6 Klienten parallel)
- Modbus TCP (4 x Klienten parallel)
- Modbus RTU
- IEC60870-5-104
- SD Kartenfunktion zum schnellen Datenauslesen ohne Software und PC und zur Speichererweiterung

Messparameter:

Die Messung folgender PQ-Parameter muss möglich sein:  
Alle Parameter der EN 50160 gemäß IEC 61000-4-30, Klasse A Ed.3.

Die verschiedenen Aufzeichnungsintervalle müssen ohne Einschränkung alle parallel aufgezeichnet werden können.  
Messintervalle: 2h, 10 min, 1 min, 3 sec, 200 ms, zusätzlich 2 frei programmierbare Messintervalle von 1 sec - 60 sec und 1 min bis 60 min.

Spannung, Strom: jeweils RMS, 10ms-Maximum, 10ms-Minimumwerte innerhalb einer Speicherperiode.

Messung Effektivwert der Spannung L1-L2, L2-L3, L3-L1

Messung Effektivwert der Spannung L1-N, L2-N, L3-N, N-E

Leistungen: P, Q, S, cos, Power Faktor, jeweils Max, Min und Mittelwert innerhalb einer Speicherperiode.

- Frequenz: Min-Maximal-, Mittel- und Minimalwerte
- Unsymmetrie: Gegensystem, Mitsystem, Nullsystem
- Flickermeter nach IEC 61000-4-15 (2010) Klasse F1
- 10-Min-Werte nach IEC 61000-4-15

Messung Flicker Kurzzeitpegel (10 min)

L1-L2, L2-L3, L3-L1 (MS/HS)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Messung Flicker Kurzzeitpegel (10 min) L1, L2, L3 (NS/HS) Plt Langzeitflickerwert nach IEC 61000-4-15 PF5 (Ausgang 5 des Flickermeters) Oberschwingungen von Spannung und Strom nach IEC 61000-4-7</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 10-Minuten-Maximal- und Mittelwerte Analysefenster 200 ms/Intervall 200 ms</li><li>- Messung Harmonische Oberschwingungen der Spannungen L1-L2, L2-L3, L3-L1 bis zur 50 Harmonischen.</li><li>- Messung Zwischenharmonische Oberschwingungen der Spannungen L1-L2, L2-L3, L3-L1 bis zur 50. Harmonischen.</li><li>- Messung Harmonischer Oberschwingungen der Spannungen L1-N, L2-N, L3-N bis zur 50. Harmonischen.</li><li>- Messung zwischenharmonische Oberschwingungen der Spannungen L1-N, L2-N, L3-N nach Gruppen entsprechend EN 61000-4-30 bis zur 50. Harmonischen.</li><li>- THD</li><li>- Messung der Phasenwinkel der Spannungs- und Stromharmonischen bis 40. Ordnung. (der Bezug der Phasenwinkel aller Spannungs- und Stromharmonischen muss die Grundschiwingung der Spannung sein)</li></ul> <p>Oberschwingungen 2kHz bis 9kHz nach IEC61000-4-7 Spektralanalyse 2 kHz...9 kHz (35 Frequenzbänder, BW = 200Hz) von Spannungen und Strömen gemäß (IEC 61000-4-7).</p> <p>Ereignisschriebe: Auslösekriterium 10/20 ms Effektivwert für Über- &amp; Unterspannung in % der Versorgungsspannung parametrierbar 10 ms Halbwelleneffektivwerte sollen im Intervall von 10 ms erfasst und bei jedem Wechsel zwischen parametrierbaren Klassen dem Schrieb hinzugefügt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schnelle Spannungsschwankungen</li><li>- Spannungseinbrüche</li><li>- Spannungsunterbrechungen (Unterscheidung &gt;/&lt; 3 Minuten)</li><li>- Spannungsüberhöhungen je Dauer und Höhe</li></ul> <p>Störschriebfunktion: Oszilloskopbilder /10ms RMS Schrieb Triggerargumente / Aktivierung über einzelne Phasen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Externes Triggereingangssignal über Binäreingänge,</li><li>- U, U, (P-P und P-N)</li><li>- Verlagerungsspannung</li><li>- Frequenz (Über- und Unterschreitung), Frequenzsprung</li><li>- Hüllkurventrigger / Transientenrekorder</li><li>- I (Über- und Unterschreitung), I,</li><li>- IN oder N-Leiter)</li></ul>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Logische Verknüpfungen (Binäreingänge)
- Pre/post time frei einstellbar

Anforderung an das Auswertesystem:  
Die Auswertesoftware muss Netzwerkfähig sein, > 500 Messgeräte in einer Datenbank verwalten können. Sie sollte benutzerfreundlich und einfach in der Verwaltung der Messdaten sein. Die Software muss Client-Server-fähig sein. Es können mehrere Arbeitsplätze parallel mit der Datenbank kommunizieren.  
Für die Bewertung der Spannungsqualität ist es erforderlich alle Parameter der EN50160 und IEC61000-2-2 (-2-12) permanent aufzuzeichnen und mit den Verträglichkeitspegel zu vergleichen.  
Berichte zur Spannungsqualitätsnorm EN50160 und IEC61000-2-2 /-2-12 sind in tabellarischer und grafischer Form automatisch vom System zu erstellen und zu archivieren.  
Im Fehlerfall melden sich die Geräte selbstständig, das Auswertesystem erstellt Berichte welche automatisch auf Netzlaufwerke sowie E-Mail-Adressen, die in Gruppen verwaltet werden können weitergeleitet werden.

- Messdatenexport muss in folgenden Formaten erfolgen:
- COMTRADE Format für Störschriebe
  - PQDIF Format für Störschriebe und Langzeitdaten
  - XML Format
  - CSV Format
  - TXT Format
  - NeQual Export

Die gesamte Benutzeroberfläche sowie die Dokumentation müssen in deutscher oder englischer Sprache ausgetextet sein.  
Für die Parametrierung und Analyse der Messdaten vor Ort und über Netzwerk muss eine kostenfreie und einfache Software zur Verfügung stehen. Diese lizenzfreie Software darf auf beliebig vielen PC's installiert werden.

Inkl. Schranktürausschnitt  
Inkl. Wandler für Stromschienensysteme

einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.

1 St ..... ..

**28.1.1.110 Sammelschienensystem bis Nennstrom 1250A 1000mm**  
mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke.  
Elektrische Leistung und Umfang ist gemäß Umfang der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feldbreite von 1000 mm. Nennspannung 400 VAC, Dauernennstrom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalterungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Inkl. Einbau, Verdrahtungs- Montage-, Befestigungs- und Klemmenmaterial, Verdrahtung, Feldverbindungen, Berührungsschutz, Schienenhalter und Beschriftung</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.120</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 1250A 800mm</b> mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feldbreite von 800 mm. Nennspannung 400 VAC, Dauernennstrom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalterungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Inkl. Einbau, Verdrahtungs- Montage-, Befestigungs- und Klemmenmaterial, Verdrahtung, Feldverbindungen, Berührungsschutz, Schienenhalter und Beschriftung</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.1.130</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 1250A 600mm</b> mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feldbreite von 600 mm. Nennspannung 400 VAC, Dauernennstrom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalterungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Inkl. Einbau, Verdrahtungs- Montage-, Befestigungs- und Klemmenmaterial, Verdrahtung, Feldverbindungen, Berührungsschutz, Schienenhalter und Beschriftung</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.1.140</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 1250A (L1.2.3)</b> mit 3 Hauptleitern aus Kupfer zum Einbau in die vorgeannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Nennspannung 400 VAC, Dauernennstrom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalterungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Inkl. Einbau, Verdrahtungs- Montage-, Befestigungs- und Klemmenmaterial, Verdrahtung, Feldverbindungen, Berührungsschutz, Schienenhalter und Beschriftung</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	480	cm	.....	.....
<b>28.1.1.150</b>	<p><b>Wandlerzähler für Fronttüreinbau</b> Wandlerzähler für Fronttüreinbau für die präzise Erfassung des Energieverbrauches (kWh) Stromzähler für Wandlermessung im Vierleiternetzen. Mit LCD Display zur Anzeige von Wirkenergiewerten.</p> <p>Messspannung: 3x230/400 V Messstrom: 5 // 1 A Genauigkeitsklasse: Klasse 1 nach IEC 62053-21 Frequenz: 50 Hz Montage: in Schaltschranktür Impulswertigkeit: einstellbar Abmessungen: 6 TE beglaubigt: ja</p> <p>inkl. Fronttüreinbausatz inkl. Wandler für Stromschienensysteme inkl. Montage und Einbau, Verdrahtung und Anschluss, Programmierung und Parametrierung sowie allem erforder-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>derlichen Montage-, Befestigungs-, Klemmen- und Verdrahtungsmaterial.</p> <p>Lieferrn, montieren und betriebsfertig verdrahten.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.1.160</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B6A, 3-polig, 25 KA</b> Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 Teil 11/8.92, LS mit zeitverzögertem thermischem Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Nennstrom: <b>6A</b> Auslösercharakteristik: Polzahl: 3-polig Abschaltvermögen: <b>25 kA</b> Betriebsspannung AC: 230;400 V Anschlussart: Schraubtechnik [Käfigklemme mit Schraube]</p> <p>inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.</p> <p>Lieferrn und betriebsfertig montieren.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.1.170</b>	<p><b>Einbausicherung D02/E18 bis 63 A 3-polig</b> Norm: DIN VDE 0636 für Hutschienenmontage inkl. Sicherungseinsätze, Schraubkappen und Passringe</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.1.180</b>	<p><b>Einbausicherung D02/E18 bis 63 A 1-polig</b> Norm: DIN VDE 0636 für Hutschienenmontage inkl. Sicherungseinsätze, Schraubkappen und Passringe</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.1.190</b>	<p><b>NH00- Sicherungslasttrennschalter 125 A für Hutschienenmontage</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>NH00-Sicherungslasttrennschalter nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947/3 geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43 620/1. Bestehend aus 3-poligem Schaltergestell, Isolierstoffblende und Griffesatz mit Klarsichtfenster, allpolig schaltend, plombierbar.</p> <p>Bemessungsstrom: 125 A Bemessungsbetriebsspannung: 690 V Isolationsspannung: 800 V Stehstoßspannung: 8 kV bedingter Nennkurzschlussstrom: 20 kA Kurzschlusschaltvermögen: 40 kA mechanische Schaltspiele: 1000</p> <p>einschließlich Sicherungen, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial,</p> <p>inkl. Einbau und Verdrahtung.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.200</b>	<p><b>Blitzschutz / Kombiableiter TN-S / HV</b> 4-poliger, modularer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN[C]-S-Systeme bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel). Ableiter Typ 1 nach EN 61643-11. Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste Funktions-/ Defektanzeige durch Markierung im Sichtfenster, gekapselte, nicht ausblasende Bauform.</p> <p>Höchste Dauerspannung: 255 V ac Schutzpegel: &lt;= 1,5 kV Blitzstoßstrom [10/350]: 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff Ausschaltselektiv bis 50 kAeff: zu 20 A gL/gG-Sicherung Vibrations- und Schockgeprüft nach EN 60068-2. Sinus-Vibration: 5 g [11 Hz 200 Hz], 4 g [200 Hz 500 Hz] Random-Vibration: 1,9 g [5 Hz 500 Hz] Schock: 30 g</p> <p>Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) zu Typ 2- und 3-Ableiter der Red/ Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 8TE Schutzmodul-Kodierung Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse bis 125 A.</p> <p>Inkl. Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	drahtung und Beschriftung.  Liefen und betriebsfertig montieren.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.1.210</b>	<b>Reitersicherung 3x 63A DIII für Sammelschienenmontage</b> Norm: DIN VDE 0636 für Sammelschienenmontage inkl. Sicherungen, Schraubkappen und Passringe  einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.1.220</b>	<b>NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 00, 125 A</b> NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 00, 125 A, Anschluss Schraube, oben/unten drehbar, Berührungsschutz nach VBG 4.  Standards : DIN EN 60947 - 1 DIN EN 60947 - 3 Elektrische Werte : 3-polig schaltbar, 690 V a. c.  Bed. Bemessungskurzschlussstrom 50 kA (Sicherungen gL/gG) Schaltvermögen/Gebrauchskategorien AC22 B (690 V) für Schmelzsicherungseinsätze DIN 43620 Gr. 00 bis 12 W Verlustleistung.  Inkl. Sicherungseinsätze, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Anschlussadapter und Aus- gleichsblende für Sammelschienensystem, Anschluss, Verdrahtung, Abdeckungen und Beschriftung.  Liefen montieren und betriebsfertig verdrahten.				
		32	St	.....	.....
<b>28.1.1.230</b>	<b>NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 1, 250 A</b> NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 1, 250 A 185-mm-System, für Abgang oben/unten drehbar, Berührungsschutz nach VBG 4.  Standards : DIN EN 60947 - 1 DIN EN 60947 - 3				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Elektrische Werte : 3-polig schaltbar, 690 V a. c.</p> <p>Bed. Bemessungskurzschlussstrom 100 kA (Sicherungen gL/gG) Schaltvermögen/Gebrauchskategorien AC22 B (690 V) für Schmelzsicherungseinsätze DIN 43620 Gr. 1 bis 23 W Verlustleistung.</p> <p>Inkl. Sicherungseinsätze, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Anschlussadapter und Aus- gleichsblende für Sammelschienensystem, Anschluss, Verdrahtung, Abdeckungen und Beschriftung.</p> <p>Lieferrn montieren und betriebsfertig verdrahten.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.1.240</b>	<p><b>NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 2, 400 A</b> NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 1, 250 A 185-mm-System, für Abgang oben/unten drehbar, Berührungsschutz nach VBG 4.</p> <p>Standards : DIN EN 60947 - 1 DIN EN 60947 - 3 Elektrische Werte : 3-polig schaltbar, 690 V a. c.</p> <p>Bed. Bemessungskurzschlussstrom 100 kA (Sicherungen gL/gG) Schaltvermögen/Gebrauchskategorien AC22 B (690 V) für Schmelzsicherungseinsätze DIN 43620 Gr. 1 bis 23 W Verlustleistung.</p> <p>Inkl. Sicherungseinsätze, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Anschlussadapter und Aus- gleichsblende für Sammelschienensystem, Anschluss, Verdrahtung, Abdeckungen und Beschriftung.</p> <p>Lieferrn montieren und betriebsfertig verdrahten.</p>	6	St	.....	.....
<b>28.1.1.250</b>	<p><b>Fehlerstromschutzschalter 25A, 4-polig</b> Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN61008, Teil 1, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlussklemmen mit Draht-Einschiebe-Schutz, Bi-Connect-Klemmen unten,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>externe blaue Test-Taste. Alle Produkte mit VDE-Zeichen.</p> <p>Bemessungsspg.: 230 V (50/60Hz) Bemessungsstrom: 25 A Bemessungsdifferenzstrom: 30 mA Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung: 6 kA Kontaktstellungsanzeige: Anzeigefenster (grün, rot) Fehlerstromanzeige: Auslösung bei Fehlerstrom oder Fernauslösung Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis: 250 A</p> <p>Einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial Einbau und Verdrahtung.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.260</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B16A, 3-polig</b> nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem, thermischer Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspg.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: 6 kA Auslösecharakteristik: B Polzahl: 3</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver- drahtung und Beschriftung.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.270</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B16A, 1-polig</b> nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspg.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen: 6 kA Auslösecharakteristik: B</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Polzahl: 3				
	Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.				
		3	St	.....	.....
<b>28.1.1.280</b>	<p><b>Wandlerzählerschrank bis 630A für PV</b> Wandlerzählerschrank bis 630A für PV</p> <p>für Sondervertragskunden bis 630A mit VDE-Gutachten (Fertigungsüberwachung) nach IEC 439-1, entspricht VDE 0660/500 und DIN EN 60 439/1, Maßnorm DIN 43 870. Niederspannungsverteilung bis 630 A, 3AC 690 V /50Hz. Schutzart IP3X hinter der Tür, Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110/1-2.</p> <p>Tür aus elektrolytisch verzinktem, pulverbeschichtetem, eingebranntem, stabil profiliertem 1,5 mm dicken Stahlblech. Innenauskleidung aus Kunststoff. Universalleitungseinführungen oben, unten ISO-Flanschplatten mit M-Vorprägungen mit Schnellverriegelung, eingebaut. Sammelschienenenddurchführungen als seitliche Vorprägung. Tür aufliegend mit innenliegenden, justierbaren Scharnieren, wahlweise rechts oder links anschlagbar mit 162 ° Öffnungswinkel; aus tauschbarer Türverschluss. Türdichtung umlaufend geschäumt, temperaturbeständig und ölbeständig. Schrank nebeneinander und übereinander anflanschbar.</p> <p><u>Komplett bestückt mit:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x Zählerplatz</li> <li>- 1x TRE Platz</li> <li>- 2x NH2 Sicherungs- Lasttrenner Eingang</li> <li>- Sammelschienensystem 4 pol. zur Aufnahme der bauseitigen Stromwandler</li> <li>- Prüfklemmen</li> <li>- Leitungsschutzschalter 3x 1x6A / 25 KA</li> <li>- NH00 Sicherungs- Lasttrenner im unteren Anschlussraum</li> <li>- 2x NH2 Sicherungs- Lasttrenner Ausgang</li> <li>- kompletter, betriebsfertiger Verdrahtung</li> </ul> <p><b>Die Ausführung ist nach den Vorschriften des zuständigen EVU auszuführen.</b></p> <p>Ausführung: <b>Aufputz</b> Schutzart IP: 55 Schutzklasse: Schutzklasse II Breite: 800 mm</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Höhe: 2050 mm Tiefe: 350 mm RAL:9016</p> <p>Inkl. graviertem Bezeichnungsschild, Montage auf Beton verputztem Untergrund, Befestigungsmaterial, Anschlussklemmen, interne Verdrahtung, Installationsklemmen, kompletter Anschluss, Plantasche und Gerätelegende als Klebefolie oder laminiert (PC-Ausdruck) sowie Abholung und Einbau der Stromwandler bei dem zuständigen EVU.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.290</b>	<p><b>Direktzählerschrank bis 63A für BHKW</b> Direktzählerschrank bis 63A für BHKW</p> <p>mit VDE-Gutachten (Fertigungsüberwachung) nach IEC 439-1.</p> <p>Komplettschrank DA37CG 2 Dreipunkt Zähler Verteiler mit APZ Anzahl Verteilerreihen: 5 Anzahl der Zählerplätze: 2 Schutzart [IP]: IP31 Zählerplatzart 2: Zählerkreuz Abmessungen in mm: 800 x 1100 x 215 Montageart: Aufputz, Unterputz, teilversenkt</p> <p>SLS-Schalter S751/3-E50 3x1-polig 50A Überspannungsableiter OVR ZP+ 3N 7.5-255 4-polig Ausschalter E463/3-KB 63A 3S Einspeiseadapter K96ESA5 SaS 12x5 bis 25qmm Zählersteckklemmen-Set 63A Drehstrom ZSK63A-Set</p> <p><b>Die Ausführung ist nach den Vorschriften des zuständigen EVU auszuführen.</b></p> <p>Inkl. graviertem Bezeichnungsschild, Montage auf Beton verputztem Untergrund, Befestigungsmaterial, Anschlussklemmen, interne Verdrahtung, Installationsklemmen, kompletter Anschluss, Plantasche und Gerätelegende als Klebefolie oder laminiert (PC-Ausdruck).</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.1.300</b>	<p><b>Abstimmung mit EVU Versorgung</b> Die komplette Abstimmung mit dem Energieversorger. Inkl. Beantragung und Abstimmung zum Anschluss an die Station</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Koordination.		1 psch		.....
<b>28.1.1.310</b>	<p><b>Abstimmung mit EVU PV Rückspeisung</b> Die komplette Abstimmung mit dem Energieversorger bezüglich PV- Rückspeisung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung Messkonzept</li> <li>- Zusammenstellung der Unterlagen</li> <li>- Umsetzung in die Montageplanung</li> </ul> <p>Inkl. Beantragung und Abstimmung mit dem Versorger. Inkl. Koordination.</p>		1 psch		.....
<b>28.1.1.320</b>	<p><b>Abstimmung mit EVU BHKW Rückspeisung</b> Die komplette Abstimmung mit dem Energieversorger bezüglich BHKW- Rückspeisung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung Messkonzept</li> <li>- Zusammenstellung der Unterlagen</li> <li>- Umsetzung in die Montageplanung</li> </ul> <p>Inkl. Beantragung und Abstimmung mit dem Versorger. Inkl. Koordination.</p>		1 psch		.....
<b>28.1.1.330</b>	<p><b>Anlagenzertifikat nach ARN 4110</b> Anlagenzertifikat Typ B für EZA inkl. Konformitätserklärung für die Anlage gemäß der aktuellen gesetzlichen Netzanschlussanforderungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlagen Zertifikat nach VDE ARN 4110</li> <li>- Inbetriebsetzungserklärung</li> <li>- EZE Konformitätserklärung</li> <li>- Zusammenstellung der Dokumentation gemäß VDE ARN 4110</li> </ul>		1 psch		.....
<b>28.1.1.340</b>	<p><b>Übersichtsschema</b> Übersichtsschema im Format DIN A0 hinter Glas liefern und montieren.</p>		1 psch		.....

28.1.1 Schaltschrank NSHV / Messungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.2</b>	<b>Schaltschrank UV</b>				
<b>28.1.2.10</b>	<p><b>Kleinverteiler 4-reihig, ap, IP 65</b>            aus Kunststoff, nach DIN VDE 0603 Teil 1, nach DIN 43871.            Zum Einbau von Geräten bis 63 A nach Maßnorm DIN 43 880 mit 70 mm oder 85 mm Einbautiefe, Bemessungsspannung AC 400 V/50 Hz.            Bestehend aus Kunststoffunterteil mit Hutprofilschiene aus verzinktem Stahlblech, Vorprägung für metrische Leitungseinführungstüllen (oben, unten);            seitliche Vorprägungen für Verbindungsstücken zur Verbindung von zwei oder mehreren Verteilern nebeneinander.            Eingebaute PE/N-Klemmen Schnellsteckklemme; Oberteil mit 46 mm Geräteschlitz.            Klarsichttür frontbündig, rechts oder links anschlagbar, plombierbar, abschließbar, Verteiler anflanschbar.</p> <p>Schutzart IP: 65            Schutzklasse: Schutzklasse II            Montageart: Aufputz            Anzahl der Platzeinheiten: 48            Breite: 310 mm            Höhe: 677 mm            Tiefe: 151 mm            Farbe: grau</p> <p>Inkl. graviertem Bezeichnungsschild Anschlussmaterial, Installationsklemmen, Anschluss, Blindabdeckstreifen, Verschraubungen und Gerätelegende als Klebefolie oder laminiert (PC-Ausdruck).</p> <p>Lieferrn, montieren, verdrahten und anschließen alle Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.20</b>	<p><b>PV Wandverteiler 1400x1000x275 (HxBxT), ap, IP 55</b>            System-Gehäuse als Verteilertechnik als schutzisoliertes Stahlblech-Leergehäuse nach DIN EN 61439 (VDE 0660 Teil 600).</p> <p>Farbe: RAL 7035            Schutzart: IP 55            Schutzklasse: Schutzisoliert</p> <p>Breite: 1000 mm            Höhe: 1400 mm            Tiefe: 275 mm</p> <p>Gehäuse anreihbar.            Mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben und unten.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Seitlich vorgeprägte Durchführungsmöglichkeiten, z.B. für Sammelschienen-Durchführungen, seitliche Leitungseinführungen.</p> <p>Tür aus Stahlblech, Türöffnungswinkel 270°, werkzeugloses Ein-, Aushängen und Justieren der Tür, Türverschluss serienmäßig plombierbar, nachträglich einfacher Einbau aller marktüblichen Schrankschließungen.</p> <p>Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Komplett mit allem Systemgebundenen Zubehör wie Kabeleinf.-Platten, Abfangschienen und Befestigungsschellen, Blindabdeckstreifen und Abdeckungen.</p> <p>Inkl. Baugruppen für Reihenfederklemmen und Reiheneinbaugeräte, Plantasche, Schwenkhebel zum Einbau von Profihalbzylindern, graviertem Bezeichnungsschild, Anschlussmaterial, Installationsklemmen, Anschluss, Trennwände, Abschottungen und Gerätelegende als Klebefolie oder laminiert (PC-Ausdruck).</p> <p>Liefern, montieren, verdrahten und anschließen alle Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.30</b>	<p><b>Wandverteiler 1250x800x225 (HxBxT), ap, IP 55</b></p> <p>System-Gehäuse für die Zählerplatz- und Verteilertechnik als schutzisoliertes Stahlblech-Leergehäuse nach DIN EN 61439 (VDE 0660 Teil 600).</p> <p>Farbe: RAL 7035 Schutzart: IP 55 Schutzklasse: Schutzisoliert</p> <p>Breite: 800 mm Höhe: 1250 mm Tiefe: 225 mm</p> <p>Gehäuse anreihbar. Mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben und unten. Seitlich vorgeprägte Durchführungsmöglichkeiten, z.B. für Sammelschienen-Durchführungen, seitliche Leitungseinführungen.</p> <p>Tür aus Stahlblech, Türöffnungswinkel 270°, werkzeugloses Ein-, Aushängen und Justieren der Tür, Türverschluss serienmäßig plombierbar, nachträglich einfacher Einbau aller marktüblichen Schrankschließungen.</p> <p>Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Komplett mit allem Systemgebundenen Zubehör wie Kabeleinf.-Platten, Abfangschienen und Befestigungsschellen, Blindabdeckstreifen und Abdeckungen.</p> <p>Inkl. Baugruppen für Reihenfederklemmen und Reiheneinbaugeräte, Plantasche, Schwenkhebel zum Einbau von Profilhalbzylindern, graviertem Bezeichnungsschild, Anschlussmaterial, Installationsklemmen, Anschluss, Trennwände, Abschottungen und Gerätelegende als Klebefolie oder laminiert (PC-Ausdruck).</p> <p>Liefern, montieren, verdrahten und anschließen alle Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.40</b>	<p><b>Standverteiler 1850x550x275 (HxBxT), ap, IP 55</b> Einzel- oder Anreiherschaltschrank, typgeprüftes Stahlblechgehäuse nach DIN EN 61439 (VDE 0660 Teil 600).</p> <p>Farbe: RAL 7035 Schutzart: IP 55 Schutzklasse: geerdet</p> <p>Breite: 550 mm Höhe: 1950 mm inkl. Sockel Tiefe: 275 mm</p> <p>Gehäuse aus 1,5 mm Stahlblech anreihbar und kombinierbar mit Aufbaugeschäusen. Mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben, unten und seitlich. Seitlich vorgeprägte Durchführungsmöglichkeiten, z.B. für Sammelschienen-Durchführungen, seitliche Leitungseinführungen. Tür aus 2,0 mm Stahlblech mit 180° Öffnung, nachträglich einfacher Einbau eines Türverschlusses aller marktüblichen Schrankschließungen. Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör wie Kabeleinf.-Platten, Abfangschienen und Befestigungsschellen, Blindabdeckstreifen, Seitenblenden und Abdeckungen.</p> <p>Inkl. Plantasche, Sockel, Schwenkhebel zum Einbau von Profilhalbzylindern, graviertem Bezeichnungsschild, Anschlussmaterial, Trennwände, Abschottungen und Gerätelegende als Klebefolie oder Laminiert (PC Ausdruck).</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Inkl. aller benötigten Reihenfederklemmen / Installations-klemmen.				
	Lieferrn, montieren, verdrahten und anschließen aller Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.2.50</b>	<p><b>Standverteiler 1850x800x275 (HxBxT), ap, IP 55</b>                      Einzel- oder Anreihschaltschrank,                      typgeprüftes Stahlblechgehäuse                      nach DIN EN 61439 (VDE 0660 Teil 600).</p> <p>Farbe: RAL 7035                      Schutzart: IP 55                      Schutzklasse: geerdet</p> <p>Breite: 800 mm                      Höhe: 1950 mm inkl. Sockel                      Tiefe: 275 mm</p> <p>Gehäuse aus 1,5 mm Stahlblech anreihbar und kombinierbar mit Aufbaugeschüssen.                      Mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben, unten und seitlich.                      Seitlich vorgeprägte Durchführungsmöglichkeiten, z.B. für Sammelschienen-Durchführungen, seitliche Leitungseinführungen.                      Tür aus 2,0 mm Stahlblech mit 180° Öffnung, nachträglich einfacher Einbau eines Türverschlusses aller marktüblichen Schrankschließungen.                      Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör wie Kabeleinf.-Platten, Abfangschienen und Befestigungsschellen, Blindabdeckstreifen, Seitenblenden und Abdeckungen.</p> <p>Inkl. Plantasche, Sockel, Schwenkhebel zum Einbau von Profilhalbzylindern, graviertem Bezeichnungsschild, Anschlussmaterial, Trennwände, Abschottungen und Gerätelegende als Klebefolie oder Laminiert (PC Ausdruck).</p> <p>Inkl. aller benötigten Reihenfederklemmen / Installations-klemmen.</p> <p>Lieferrn, montieren, verdrahten und anschließen aller</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.				
		5	St	.....	.....
<b>28.1.2.60</b>	<p><b>Standverteiler 1850x1050x275 (HxBxT), ap, IP 55</b>                      Einzel- oder Anreihschaltschrank,                      typgeprüftes Stahlblechgehäuse                      nach DIN EN 61439 (VDE 0660 Teil 600).</p> <p>Farbe: RAL 7035                      Schutzart: IP 55                      Schutzklasse: geerdet</p> <p>Breite: 1050 mm                      Höhe: 1950 mm inkl. Sockel                      Tiefe: 275 mm</p> <p>Gehäuse aus 1,5 mm Stahlblech anreihbar und kombinierbar mit Aufbaugeschüben.                      Mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben, unten und seitlich.                      Seitlich vorgeprägte Durchführungsmöglichkeiten, z.B. für Sammelschienen-Durchführungen, seitliche Leitungseinführungen.                      Tür aus 2,0 mm Stahlblech mit 180° Öffnung, nachträglich einfacher Einbau eines Türverschlusses aller marktüblichen Schrankschließungen.                      Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör wie Kabeleinf.-Platten, Abfangschienen und Befestigungsschellen, Blindabdeckstreifen, Seitenblenden und Abdeckungen.</p> <p>Inkl. Plantasche, Sockel, Schwenkhebel zum Einbau von Profilhalbzylindern, graviertem Bezeichnungsschild, Anschlussmaterial, Trennwände, Abschottungen und Gerätelegende als Klebefolie oder Laminiert (PC Ausdruck).</p> <p>Inkl. aller benötigten Reihenfederklemmen / Installationsklemmen.</p> <p>Liefern, montieren, verdrahten und anschließen aller Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.2.70</b>	<p><b>Standverteiler 1850x1300x275 (HxBxT), ap, IP 55</b>                      Einzel- oder Anreihschaltschrank,                      typgeprüftes Stahlblechgehäuse</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>nach DIN EN 61439 (VDE 0660 Teil 600).</p> <p>Farbe: RAL 7035 Schutzart: IP 55 Schutzklasse: geerdet</p> <p>Breite: 1300 mm Höhe: 1950 mm inkl. Sockel Tiefe: 275 mm</p> <p>Gehäuse aus 1,5 mm Stahlblech anreihbar und kombinierbar mit Aufbaugeschüben. Mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben, unten und seitlich. Seitlich vorgeprägte Durchführungsmöglichkeiten, z.B. für Sammelschienen-Durchführungen, seitliche Leitungseinführungen. Tür aus 2,0 mm Stahlblech mit 180° Öffnung, nachträglich einfacher Einbau eines Türverschlusses aller marktüblichen Schrankschließungen. Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör wie Kabeleinf.-Platten, Abfangschienen und Befestigungsschellen, Blindabdeckstreifen, Seitenblenden und Abdeckungen.</p> <p>Inkl. Plantasche, Sockel, Schwenkhebel zum Einbau von Profihalbzylindern, graviertem Bezeichnungsschild, Anschlussmaterial, Trennwände, Abschottungen und Gerätelegende als Klebefolie oder Laminiert (PC Ausdruck).</p> <p>Inkl. aller benötigten Reihenfederklemmen / Installationsklemmen.</p> <p>Liefern, montieren, verdrahten und anschließen aller Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.80</b>	<p><b>Polyester-Freiluftschrank 1250x1140x475 (HxBxT)</b></p> <p>Das Schrankgehäuse besteht aus gepressten Einzelteilen. Die Montage erfolgt durch einfache Schraubverbindungen, somit können einzeln beschädigte Teile kostengünstig ausgetauscht werden.</p> <p>Die Gehäuse werden aus glasfaserverstärktem Polyester hergestellt, sind vollkommen durchgefärbt und entsprechen RAL 7035 und besitzen eine Anti-Plakatier-Oberfläche.</p> <p>Die Belüftung erfolgt zwischen Sockel und Schrank; die</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Entlüftung unterhalb des Daches. Labyrinthartig ausgebildete Lüftungskanäle verhindern das Eindringen von Fremdkörpern und sind stochersicher. Türen können wahlweise rechts oder links vor Ort eingehängt werden. Im Sockel befindet sich eine Kabelhalteschiene aus 40x40 mm Winkelstahl und dient zur Zugentlastung von Kabeln.</p> <p>Damit keine Feuchtigkeit aus dem Erdreich in den Schrank hochsteigen und dort Kondenswasser bilden kann, ist die obere Füllschicht mit einem geeigneten Material abzudecken. Es sollte nicht hygroskopisch, nicht brennbar und nicht elektrisch leitend sein. z.B. eine Grundsicht aus Feinkies, darüber Flusssand, darüber eine Abschlusschicht aus Magerbeton, Blähton oder Styropor</p> <p>Schutzart: IP 43 Höhe: 1250 mm ohne Sockel Breite: 1140 mm Tiefe: 475 mm</p> <p>inkl. durchgehende Montageplatte, Gummidichtung für Schranktüren, Schwenkgriff für 2 Profil-Halbzyylinder, Sockel, verfüllen des Sockelbereiches und abdichten, Installationsklemmen und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p> <p>inkl. Sockel</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....

**28.1.2.90**

**Kompaktschrank Stahlblech pulverbeschichtet 1000x800x275 (HxBxT)**

Gehäuse mit Tür:  
Stabile Stahlblechkonstruktion bestehend aus Korpus aus einem Stück gekantet und geschweißt, mit umlaufender Schutzrinne an der Türöffnung, Rückwand mit Durchzügen für Wandbefestigungshalter. Gehäuseboden mit Stahlblechflanschplatte. Tür mit geschäumter PU-Schaumdichtung, beidseitig senkrechten Türlochleisten, mit Schutzleiteranschluss, verschraubten Scharnieren. Wechselbar von Rechts- auf Linksscharnierung, 130° Öffnungswinkel nach VDI (nachrüstbar auf 180°), zwei Vorreiberverschlüsse mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668

Montageplatte:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Schlüssellochung für Erdung,  
mit Maßaufdruck, befestigt mit Ringschweißmuttern.

QR Code:

Tür und Typenschild zur eindeutigen Kennzeichnung und zum einfachen Abruf relevanter Produkt-Informationen und- Dokumentationen, sowie eindeutiger Nachverfolgbarkeit der einzelnen Teile.

Zubehör:

Verschlusseinsätze, Wandbefestigungshalter, Kunststoff- und Metall- Flanschplatten, Kabeldurchführung, modular, Erdungsbänder, Schaltplantaschen, Türarretierung, Sichtfenster, Bedientableaus, Filterlüfter, Heizungen, Schwenkrahmen, Schutzdach, 180° Scharnier

Material:

Gehäuse, Tür: Stahlblech  
Montageplatte: Stahlblech, verzinkt  
Oberflächenausführung Gehäuse und Tür: Dreifache Behandlung der Oberfläche für Korrosionsschutz und Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmittel.  
Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet.  
Schutzart nach IEC 60 529: IP 66  
Schutzart nach UL 508A: Typ 4  
Abmessungen (B x H x T): 800x1000x275 mm

Zubehör

1. Beleuchtung je Feld durch LED-Leuchte, geschaltet über Bewegungsmelder
2. In der Leuchte ist eine Schuko Steckdose 16 A eingebaut.
3. Erdungsbänder
4. Schaltplantaschen
5. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial.

liefern, montieren, verdrahten und anschließen

4 St

.....

.....

**28.1.2.100**

**Lasttrennschalter 315A**

Lasttrennschalter zur Freischaltung der Niederspannungsunterverteilung zum Aufbau auf Montageplatte.  
Anzeige des Schaltzustandes EIN/AUS mit Schaltknebel.

Abschaltvermögen bei 400 V (IEC 947-3)  
Nennstrom: 315 A  
Polzahl: 3

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>inkl. Drehantrieb für Türeinbau inkl. Abdeckungen, Abschottungen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial, Primär und Sekundärseitiger Anschluss, Anschluss zu Sammelschienensystem, Anschlussverlängerungen, Installationsklemmen, Einstellen und Beschriften</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.2.110</b>	<p><b>Lasttrennschalter 160A</b> Lasttrennschalter zur Freischaltung der Niederspannungsunterverteilung zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/AUS mit Schaltknebel.</p> <p>Abschaltvermögen bei 400 V [IEC 947-3] Nennstrom: 160 A Polzahl: 3</p> <p>inkl. Drehantrieb für Türeinbau inkl. Abdeckungen, Abschottungen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial, Primär- und Sekundärseitiger Anschluss, Anschluss zu Sammelschienensystem, Anschlussverlängerungen, Installationsklemmen, Einstellen und Beschriften</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.2.120</b>	<p><b>Lasttrennschalter 125A</b> Lasttrennschalter zur Freischaltung der Niederspannungsunterverteilung zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/AUS mit Schaltknebel.</p> <p>Abschaltvermögen bei 400 V [IEC 947-3] Nennstrom: 125 A Polzahl: 3</p> <p>inkl. Drehantrieb für Türeinbau inkl. Abdeckungen, Abschottungen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial, Primär- und Sekundärseitiger Anschluss, Anschluss zu Sammelschienensystem, Anschlussverlängerungen, Installationsklemmen, Einstellen und Beschriften</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.2.130</b>	<p><b>Lasttrennschalter 100A</b> Lasttrennschalter zur Freischaltung der Niederspannungs- unterverteilung zum Aufbau auf Montageplatte. Anzeige des Schaltzustandes EIN/AUS mit Schaltknebel.</p> <p>Abschaltvermögen bei 400 V (IEC 947-3) Nennstrom: 100 A Polzahl: 3</p> <p>inkl. Drehantrieb für Türeinbau inkl. Abdeckungen, Abschottungen, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial, Primär- und Sekundärseitiger An- schluss, Anschluss zu Sammelschienensystem, An- schlussverlängerungen, Installationsklemmen, Einstellen und Beschriften</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	9	St	.....	.....
<b>28.1.2.140</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 400A 1300mm</b> mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer, zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang, ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenen- falls anzupassen. Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feld- breite von 1300 mm. Nennspannung 400 VAC, Dauernenn- strom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalte- rungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, inkl. Einbau und Verdrahtung.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.150</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 400A 1050mm</b> mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer, zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang, ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenen- falls anzupassen. Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feld- breite von 1050 mm. Nennspannung 400 VAC, Dauernenn- strom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalte-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>rungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, inkl. Einbau und Verdrahtung.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.160</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 400A 800mm</b> mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer, zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang, ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feldbreite von 800 mm. Nennspannung 400 VAC, Dauernennstrom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalterungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, inkl. Einbau und Verdrahtung.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.2.170</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 250A 800mm</b> mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer, zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang, ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feldbreite von 800 mm. Nennspannung 400 VAC, Dauernennstrom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalterungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, inkl. Einbau und Verdrahtung.</p>	5	St	.....	.....
<b>28.1.2.180</b>	<p><b>Sammelschienensystem bis Nennstrom 250A 550mm</b> mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene aus Kupfer, zum Einbau in die vorgenannten Systemschränke. Elektrische Leistung und Umfang, ist gemäß Umfang der Ausschreibung vom Bieter zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Der nachstehende Einzelpreis bezieht sich auf eine Feldbreite von 550 mm. Nennspannung 25 VAC, Dauernennstrom gemäß Position Kurzschlussfestigkeit bis 1000 A 50 kA, darüber 80 kA, ab 2000 A 100 kA.</p> <p>Inkl. Anschlussklemmen, Abdecksysteme, Schienenhalterungen usw. gem. DIN/VDE 0660 Teil 500 / IEC 439.</p> <p>Einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, inkl. Einbau und Verdrahtung.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.2.190</b>	<p><b>Wandlerzähler für Fronttüreinbau</b> Wandlerzähler für Fronttüreinbau für die präzise Erfassung des Energieverbrauches (kWh). Stromzähler für Wandlermessung im Vierleiternetzen. Mit LCD Display zur Anzeige von Wirkenergiewerten.</p> <p>Messspannung: 3x230/400 V Messstrom: 5 // 1 A Genauigkeitsklasse: Klasse 1 nach IEC 62053-21 Frequenz: 50 Hz Montage: in Schaltschranktür Impulswertigkeit: einstellbar Abmessungen: 6 TE beglaubigt: ja</p> <p>inkl. Fronttüreinbausatz inkl. Wandler für Stromschienensysteme inkl. Montage und Einbau, Verdrahtung und Anschluss, Programmierung und Parametrierung sowie allem erforderlichen Montage-, Befestigungs-, Klemmen- und Verdrahtungsmaterial.</p> <p>Lieferrn, montieren und betriebsfertig verdrahten.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.2.200</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B6A, 3-polig, 25 KA</b> Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 Teil 11/8.92, LS mit zeitverzögertem thermischem Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Nennstrom: <b>6A</b> Auslösercharakteristik: Polzahl: 3-polig Abschaltvermögen: <b>25 kA</b> Betriebsspannung AC: 230;400 V</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Anschlussart: Schraubtechnik (Käfigklemme mit Schraube)</p> <p>inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver- drahtung und Beschriftung.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	12	St	.....	.....
<b>28.1.2.210</b>	<p><b>NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 1, 250 A</b> NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 1, 250 A 185-mm-System, für Abgang oben/unten drehbar, Berührungsschutz nach VBG 4.</p> <p>Standards : DIN EN 60947 - 1 DIN EN 60947 - 3 Elektrische Werte : 3-polig schaltbar, 690 V a. c.</p> <p>Bed. Bemessungskurzschlussstrom 100 kA (Sicherungen gL/gG) Schaltvermögen/Gebrauchskategorien AC22 B (690 V) für Schmelzsicherungseinsätze DIN 43620 Gr. 1 bis 23 W Verlustleistung.</p> <p>Inkl. Sicherungseinsätze, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Anschlussadapter und Aus- gleichsblende für Sammelschienenensystem, Anschluss, Verdrahtung, Abdeckungen und Beschriftung.</p> <p>Liefern montieren und betriebsfertig verdrahten.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.220</b>	<p><b>NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 00, 125 A</b> NH-Sicherungs-Lasttrennleiste Gr. 00, 125 A 100-mm-System, Anschluss Schraube, oben/unten drehbar, Berührungsschutz nach VBG A3.</p> <p>Standards : DIN EN 60947 - 1 DIN EN 60947 - 3</p> <p>Elektrische Werte : 3-polig schaltbar, 690 V a. c. 160 A, Bed. Bemessungskurzschlussstrom 50 kA</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>(Sicherungen gL/gG) Schaltvermögen/Gebrauchskategorien AC22 B (690 V) für Schmelzsicherungseinsätze DIN 43620 Gr. 00 bis 12 W Verlustleistung.</p> <p>Einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Anschlussadapter und Ausgleichsblende für o. g. Sammelschienensystem</p> <p>Inkl. Sicherungseinsätze, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Anschlussadapter und Ausgleichsblende für Sammelschienensystem, Anschluss, Verdrahtung, Abdeckungen und Beschriftung.</p> <p>Lieferrn montieren und betriebsfertig verdrahten.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.2.230</b>	<p><b>Reitersicherungsunterteil 3x 63A D02 für Sammelschienenmontage</b> Norm: DIN VDE 0636 für Sammelschienenmontage inkl. Sicherungen, Schraubkappen und Passringe</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	75	St	.....	.....
<b>28.1.2.240</b>	<p><b>Einbausicherung D02 bis 63 A, 3-polig</b> Norm: DIN VDE 0636 für Hutschienenmontage inkl. Sicherungen, Schraubkappen und Passringe</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	10	St	.....	.....
<b>28.1.2.250</b>	<p><b>Fehlerstromschutzschalter 40A, 4-polig</b> Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN61008, Teil 1, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlussklemmen mit Draht-Einschiebe-Schutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Alle Produkte mit VDE-Zeichen.</p> <p>Bemessungsspg.: 230 V (50/60Hz) Bemessungsstrom: 40 A Bemessungsdifferenzstrom: 30 mA Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung: 6 kA Kontaktstellungsanzeige: Anzeigefenster (grün, rot)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis: 250 A</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	62	St	.....	.....
<b>28.1.2.260</b>	<p><b>Fehlerstromschutzschalter 63A, 4-polig</b> Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN61008, Teil 1, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlussklemmen mit Draht-Einschiebe-Schutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Alle Produkte mit VDE-Zeichen.</p> <p>Bemessungsspg.: 230 V (50/60Hz) Bemessungsstrom: 63 A Bemessungsdifferenzstrom: 30 mA Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Versicherung: 6 kA Kontaktstellungsanzeige: Anzeigefenster (grün, rot) Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis: 250 A</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.2.270</b>	<p><b>Fehlerstromschutzschalter 80A, 4-polig</b> Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN61008, Teil 1, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Anschlussklemmen mit Draht-Einschiebe-Schutz, Bi-Connect-Klemmen unten, Alle Produkte mit VDE-Zeichen.</p> <p>Bemessungsspg.: 230 V (50/60Hz) Bemessungsstrom: 80 A Bemessungsdifferenzstrom: 30 mA Kurzschlussfestigkeit bei 80 A gL Versicherung: 6 kA Kontaktstellungsanzeige: Anzeigefenster (grün, rot) Pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis: 250 A</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.2.280</b>	<p><b>FI/LS-Schalter B13/0,03A 1P+N 2-polig 6kA</b> Umgebungstemperatur: Betrieb -25...55 °C Anzahl Pole: 2 Anzahl der geschützten Pole: 1 Position des N-Leiters: Rechts Verlustleistung: 3,3 W</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Bemessungsstrom: 13 A                      Bemessungsfehlerstrom: 30 mA                      Bemessungsschaltvermögen: 6 kA                      Normen: IEC/EN 61009-1, IEC/EN 61009-2-1                      Auslösecharakteristik: B                      Fehlerstromart: Typ A</p> <p>inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung,                      Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver-                      drahtung und Beschriftung.</p>	10	St	.....	.....
<b>28.1.2.290</b>	<p><b>FI/LS-Schalter B16/0,03A 1P+N 2-polig 6kA</b>                      Umgebungstemperatur: Betrieb -25...55 °C                      Anzahl Pole: 2                      Anzahl der geschützten Pole: 1                      Position des N-Leiters: Rechts                      Verlustleistung: 3,3 W                      Bemessungsstrom: 16 A                      Bemessungsfehlerstrom: 30 mA                      Bemessungsschaltvermögen: 6 kA                      Normen: IEC/EN 61009-1, IEC/EN 61009-2-1                      Auslösecharakteristik: B                      Fehlerstromart: Typ A</p> <p>inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung,                      Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver-                      drahtung und Beschriftung.</p>	84	St	.....	.....
<b>28.1.2.300</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B13A, 1-polig</b>                      nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898),                      Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100                      mit VDE-Zeichen.                      LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser                      für Überlastschutz und elektromagnetischer                      Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3                      Bemessungsspg.: 230/400 V AC                      Bemessungsstrom: 13 A                      Bemessungsschaltvermögen: 6 kA                      Auslösecharakteristik: B                      Polzahl: 1</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung,                      Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	drahtung und Beschriftung.	184	St	.....	.....
<b>28.1.2.310</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B16A, 1-polig</b> nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3  Bemessungsspg.: 230/400 V AC  Bemessungsstrom: 16 A  Bemessungsschaltvermögen:6 kA  Auslösecharakteristik: B  Polzahl: 1</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver- drahtung und Beschriftung.</p>	194	St	.....	.....
<b>28.1.2.320</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B16A, 3-polig</b> nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3  Bemessungsspg.: 230/400 V AC  Bemessungsstrom: 16 A  Bemessungsschaltvermögen: 6 kA  Auslösecharakteristik: B  Polzahl: 3</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Ver- drahtung und Beschriftung.</p>	6	St	.....	.....
<b>28.1.2.330</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B25A, 3-polig</b> nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3                      Bemessungsspg.: 230/400 V AC                      Bemessungsstrom: 25 A                      Bemessungsschaltvermögen:6 kA                      Auslösecharakteristik: B                      Polzahl: 3</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.2.340</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B32A, 3-polig</b>                      nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898),                      Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100                      mit VDE-Zeichen.                      LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser                      für Überlastschutz und elektromagnetischer                      Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3                      Bemessungsspg.: 230/400 V AC                      Bemessungsstrom: 32 A                      Bemessungsschaltvermögen:6 kA                      Auslösecharakteristik: B                      Polzahl: 3</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.2.350</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter B50A, 3-polig</b>                      nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898),                      Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100                      mit VDE-Zeichen.                      LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser                      für Überlastschutz und elektromagnetischer                      Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3                      Bemessungsspg.: 230/400 V AC                      Bemessungsstrom: 50 A                      Bemessungsschaltvermögen:6 kA                      Auslösecharakteristik: B                      Polzahl: 3</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.	4	St	.....	.....
<b>28.1.2.360</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter C16A, 3-polig</b> nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspg.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 16 A Bemessungsschaltvermögen:6 kA Auslösecharakteristik: C Polzahl: 3</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.</p>	18	St	.....	.....
<b>28.1.2.370</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter C32A, 3-polig</b> nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem, thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.</p> <p>Energiebegrenzungsklasse: 3 Bemessungsspg.: 230/400 V AC Bemessungsstrom: 32 A Bemessungsschaltvermögen:6 kA Auslösecharakteristik: C Polzahl: 3</p> <p>Inkl. anteiliger Drehstromschiene mit Verdrahtung, Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.2.380</b>	<p><b>Hilfsschalter für LS-Schalter</b> nachträglich anbaubar an alle LS- und FI-Schalter.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 230 V 6 A. Ein Öffnerkontakt</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	172	St	.....	.....
<b>28.1.2.390</b>	<p><b>Netzüberwachung</b> zum Einbau in die AV-Verteilung, inkl. Dreiphasennetzüberwachung. Modul mit 6 Schalteingängen 230 V zum Einbau in die AV-Verteilung. Jeder Schaltbefehl kann einer oder mehreren Leuchten zugeordnet werden. Modul inkl. Dreiphasen-Netzüberwachung.</p> <p>Max. Länge der BUS- Leitung: 500 m</p> <p>Netzspannung: 230V, 50 Hz. Leistungsaufnahme: 2 A Abmessung in mm: 95 x 48 x 59 (LxBxH) Umgebungstemp.: -10°C bis 50°C</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	11	St	.....	.....
<b>28.1.2.400</b>	<p><b>Fernschalter 230V AC</b> zur Impulssteuerung von Beleuchtungskreisen u. ä. gebaut nach VDE 0632 Teil 1 und Teil 504/A1/A2. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100. Kontaktstellungsanzeige und Handbedienung.</p> <p>1 Schließer Bemessungsstrom: 16 A Spulenspg.: AC 230 V</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.2.410</b>	<p><b>Transformator bis 12-24VAC</b> Transformator für alle Normverteiler mit Zubehör 230 V/ 50-60 Hz 26 VA, 24 VAC, max. 2,5 A Schutzart IP20</p> <p>inkl. Einbau und Verdrahtung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.	2	St	.....	.....
<b>28.1.2.420</b>	<b>Netzteil 24VDC</b> REG Netzteil für alle Normverteiler mit Zubehör 230 V/ 50-60 Hz Leistung 24 VA, Ausgangsspannung 24 VDC, Schutzart IP20  inkl. Einbau und Verdrahtung  einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.	3	St	.....	.....
<b>28.1.2.430</b>	<b>Schaltschrankheizung 230V 50W</b> Anschlussfertige Schaltschrank-Heizung.  Betriebsspannung: 10 - 240 VAC/DC Vorsicherung: 4 A Dauerheizleistung Tu=20°C50 W Abmessungen: 64x185x45 (BxHxT)  inkl. Montage Stahl- oder Metallprofilen, mit Hygrostat, Anschluss sowie allem erforderlichen Montage-, Befesti- gungs-, Klemmen- und Verdrahtungsmaterial  liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten.	3	St	.....	.....
<b>28.1.2.440</b>	<b>Wechselstromschütz 5,5kW</b> in kompakter Bauweise Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100. Mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster. 3-polig mit Hilfskontakten 2S/2Ö, nach DIN / VDE 0660 Teil 102; Nennisolationsspannung: 660 V AC, Schutzart IP 00; Nennbetätigungsspannung: 230 V AC; Einbau in Verteilung Betriebsart: S1  einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Einbau und Verdrahtung.				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.2.450</b>	<p><b>Überspannungsschutzgerät/ Klasse C/ TN-S FM/ UV Typ 2</b>            4-poliger Überspannungs-Ableiter für 230/400 V            TN-S-Systeme mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel),            Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11,            Hochleistungsfähige Varistor-Technologie,            Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen.            Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch            Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste.</p> <p>Höchste Dauerspannung: 275 V ac            Schutzpegel: &lt;= 1,25 kV            Nennableitstoßstrom: 20 kA            Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff            Vibrations- und Schockgeprüft nach EN 60068-2            Sinus-Vibration: 5 g (11 Hz 200 Hz), 4 g (200 Hz 500 Hz)            Random-Vibration: 1,9 g (5 Hz 500 Hz)            Schock: 30 g</p> <p>Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4            (VDE 0185-305-4) mit Typ 1 u. Typ 3-Ableiter der            Red/ Line-Familie.</p> <p>Überwachung:            Thermo-Dynamik-Control            Funktions- und Defektanzeige            Schutzmodul-Kodierung            Multifunktionsanschlussklemmen            für Leiter und Kammschienenanschluss            Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 4TE</p> <p>inkl. Verdrahtungs- und Klemmenmaterial,            Einbau, Verdrahtung und Beschriftung</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		14	St	.....	.....
<b>28.1.2.460</b>	<p><b>Zeitsteuerung im Aufputzgehäuse</b>            inkl. Aufputzgehäuse IP 65 12TE            inkl. Zeitschaltuhr 2 Kanal            inkl. Schütz 20A 4-polig            inkl. Hand- Automatik- Schalter            inkl. Verdrahtungs- und Klemmenmaterial,            Einbau, Verdrahtung und Beschriftung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

liefern und betriebsfertig montieren.

2 St ..... ..

**28.1.2.470**

**Nachrüsten von Einbaugeräte**

Nachrüsten von Einbaugeräte in die jeweilige Schaltanlage  
inkl. Platzvorhaltung und Übernahme in die  
Schaltplanunterlagen.

inkl. Einverdrahtung

inkl. Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial

inkl. Schaltplanüberarbeitung

Einheitspreis je PLE.

16 St ..... ..

**28.1.2 Schaltschrank UV** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.3</b>	<b>Verlegesysteme</b>				
	<b>Vorbemerkung Hallenbäder</b> <b>Vorbemerkungen zum Leistungstitel für Hallenbäder</b>				
	Für Montagen in Hallenbädern ist die bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6 zu beachten. Hallenbäder sind nach DIN EN ISO 12944 Teil 2 in Korrosivitätskategorie C4 eingestuft. Bauteile und Verbindungselemente müssen für den Einsatz in Bereichen mit hoher Chlor- / Chlorid- Belastung geeignet sein. Die entsprechenden Nachweise / Zulassungen müssen vor Beginn der Montage der Bauleitung des Auftraggebers vorgelegt werden.				
<b>28.1.3.10</b>	<b>Sammelhalter für max. 15 Leitungen</b> speziell für die Verwendung in Zwischendecken, flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, für Wand und Deckenmontage, Befestigungslöcher 6 mm, Fassungsvermögen max. 15 Leitungen NYM 3x1,5 mm <sup>2</sup> .  Die Befestigung erfolgt an Beton oder Hohlkörper Decken/ Wänden.  inkl. Befestigungsmaterial  liefern und betriebsfertig montieren.	1200	St	.....	.....
<b>28.1.3.20</b>	<b>Sammelhalter für max. 30 Leitungen</b> speziell für die Verwendung in Zwischendecken, flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, für Wand und Deckenmontage, Befestigungslöcher 6 mm, Fassungsvermögen max. 30 Leitungen NYM 3x1,5 mm <sup>2</sup> .  Die Befestigung erfolgt an Beton oder Hohlkörper Decken/ Wänden.  inkl. Befestigungsmaterial  liefern und betriebsfertig montieren.	900	St	.....	.....
<b>28.1.3.30</b>	<b>Kabelklammern für max. 8 Leitungen</b> Flammwidrige, halogenfreie Ausführung,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>speziell für die Verwendung in Zwischendecken, Thermopl. Polyester, flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, für Wand und Deckenmontage, Befestigungslöcher 6 mm, Fassungsvermögen max. 8 Leitungen NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Die Befestigung erfolgt an Beton oder Hohlkörper Decken/ Wänden.</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	600	St	.....	.....
<b>28.1.3.40</b>	<p><b>Kabelklammern für max. 16 Leitungen</b> Flammwidrige, halogenfreie Ausführung, speziell für die Verwendung in Zwischendecken, Thermopl. Polyester, flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftemperatur 960°C, für Wand und Deckenmontage, Befestigungslöcher 6 mm, Fassungsvermögen max. 16 Leitungen NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Die Befestigung erfolgt an Beton oder Hohlkörper Decken/ Wänden.</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	400	St	.....	.....
<b>28.1.3.50</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 100 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl</b> schweres Kabelrinnensystem, feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 1.0 m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Bögen, T- Kreuzstücken, Gelenkverbindungen, Trennstegen und Befestigungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		80	m	.....	.....
<b>28.1.3.60</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 200 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl</b> schweres Kabelrinnensystem, feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 1.0 m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Bögen, T- Kreuzstücken, Gelenkverbindungen, Trennstegen und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		120	m	.....	.....
<b>28.1.3.70</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 300 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl</b> schweres Kabelrinnensystem, feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 1.0 m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Bögen, T- Kreuzstücken, Gelenkverbindungen, Trennstegen und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		340	m	.....	.....
<b>28.1.3.80</b>	<p><b>Bogen 90 Grad passend zu o.g. Rinne</b> Bogen 90 Grad passen zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		18	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.3.90</b>	<p><b>T-Abzweigstück passend zu o.g. Rinne</b> T- Abzweigstück passten zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.3.100</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 400 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl</b> schweres Kabelrinnensystem, feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 1.0 m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Gelenkverbindungen, Trennstegen und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	260	m	.....	.....
<b>28.1.3.110</b>	<p><b>Bogen 90 Grad passend zu o.g. Rinne</b> Bogen 90 Grad passten zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	12	St	.....	.....
<b>28.1.3.120</b>	<p><b>T-Abzweigstück passend zu o.g. Rinne</b> T- Abzweigstück passten zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		16	St	.....	.....
<b>28.1.3.130</b>	<p><b>Weitspann- Kabelrinne Nennbreite 400 mm/Seitenhöhe 160 mm</b>                      feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461, gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 6.0 m bei 1,7 kN/m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt.                      Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Gelenkverbindungen und Trennstegen</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		14	m	.....	.....
<b>28.1.3.140</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 500 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl</b>                      schweres Kabelrinnensystem, feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 1.0 m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt.                      Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Gelenkverbindungen, Trennstegen und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		120	m	.....	.....
<b>28.1.3.150</b>	<p><b>Bogen 90 Grad passend zu o.g. Rinne</b>                      Bogen 90 Grad passen zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		25	St	.....	.....
<b>28.1.3.160</b>	<p><b>T-Abzweigstück passend zu o.g. Rinne</b>                      T- Abzweigstück passen zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		9	St	.....	.....
<b>28.1.3.170</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 600 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl</b> schweres Kabelrinnensystem, feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 1.0 m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Gelenkverbindungen, Trennstegen und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		18	m	.....	.....
<b>28.1.3.180</b>	<p><b>Bogen 90 Grad passend zu o.g. Rinne</b> Bogen 90 Grad passen zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		8	St	.....	.....
<b>28.1.3.190</b>	<p><b>T-Abzweigstück passend zu o.g. Rinne</b> T- Abzweigstück passen zur o.g. Rinne feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.3.200</b>	<p><b>Wand-Stielausleger für 110 mm, Stahl</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Mittelschwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.</p> <p>Länge: 110 mm Tragfähigkeit: max. 2,21 kN</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	80	St	.....	.....
<b>28.1.3.210</b>	<p><b>Wand-Stielausleger für 210 mm, Stahl</b> Mittelschwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.</p> <p>Länge: 210 mm Tragfähigkeit: max. 1,50 kN</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	120	St	.....	.....
<b>28.1.3.220</b>	<p><b>Wand-Stielausleger für 310 mm, Stahl</b> Mittelschwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.</p> <p>Länge: 310 mm Tragfähigkeit: max. 1,32 kN</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		340	St	.....	.....
<b>28.1.3.230</b>	<p><b>Wand-Stielausleger für 410 mm, Stahl</b> Mittelschwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.</p> <p>Länge: 410 mm Tragfähigkeit: max. 5,5 kN</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		260	St	.....	.....
<b>28.1.3.240</b>	<p><b>Wand-Stielausleger für 510 mm, Stahl</b> Mittelschwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.</p> <p>Länge: 510 mm Tragfähigkeit: max. 5,5 kN</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		80	St	.....	.....
<b>28.1.3.250</b>	<p><b>Wand-Stielausleger für 610 mm, Stahl</b> Mittelschwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.</p> <p>Länge: 610 mm Tragfähigkeit: max. 5,5 kN</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial  liefern und betriebsfertig montieren.	40	St	.....	.....
<b>28.1.3.260</b>	<b>Wand-Stielausleger für 710 mm, Stahl</b> schwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.  Länge: 710 mm Tragfähigkeit: max. 5,5 kN  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen  inkl. Befestigungsmaterial  liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
<b>28.1.3.270</b>	<b>Wand-Stielausleger für 810 mm, Stahl</b> schwerer Wandausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461.  Länge: 810 mm Tragfähigkeit: max. 5,5 kN  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden oder an Hänge- stielen  inkl. Befestigungsmaterial  liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
<b>28.1.3.280</b>	<b>Hängestiel 200 mm, Stahl</b> mit angeschweißter Kopfplatte, Stahl tauchfeuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Am Hängestiel können einseitig und beidseitig Ausleger befestigt werden. Abmessungen U-Profil 50x50mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die Montage erfolgt auf Beton- oder Hohlkörperdecken.  inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappe  liefern und betriebsfertig montieren.	20	St	.....	.....
<b>28.1.3.290</b>	<b>Hängestiel 400 mm, Stahl</b> mit angeschweißter Kopfplatte, Stahl tauchfeuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Am Hängestiel können einseitig und beidseitig Ausleger befestigt werden. Abmessungen U-Profil 50x50mm  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Hohlkörperdecken.  inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappe  liefern und betriebsfertig montieren.	340	St	.....	.....
<b>28.1.3.300</b>	<b>Hängestiel 600 mm, Stahl</b> mit angeschweißter Kopfplatte, Stahl tauchfeuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Am Hängestiel können einseitig und beidseitig Ausleger befestigt werden. Abmessungen U-Profil 70x50mm  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Hohlkörperdecken.  inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappe  liefern und betriebsfertig montieren.	110	St	.....	.....
<b>28.1.3.310</b>	<b>Hängestiel 800 mm, Stahl</b> mit angeschweißter Kopfplatte, Stahl tauchfeuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Am Hängestiel können einseitig und beidseitig Ausleger befestigt werden. Abmessungen U-Profil 70x50mm  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Hohlkörperdecken.  inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappe				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		35	St	.....	.....
<b>28.1.3.320</b>	<p><b>Hängestiel 1000 mm, Stahl</b> mit angeschweißter Kopfplatte, Stahl tauchfeuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Am Hängestiel können einseitig und beidseitig Ausleger befestigt werden. Abmessungen U-Profil 70x50mm</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Hohlkörperdecken.</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappe</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		10	St	.....	.....
<b>28.1.3.330</b>	<p><b>Hängestiel 1200 mm, Stahl</b> mit angeschweißter Kopfplatte, Stahl tauchfeuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Am Hängestiel können einseitig und beidseitig Ausleger befestigt werden. Abmessungen U-Profil 70x50mm</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Hohlkörperdecken.</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappe</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		15	St	.....	.....
<b>28.1.3.340</b>	<p><b>Hängestiel 2000 mm, Stahl</b> mit angeschweißter Kopfplatte, Stahl tauchfeuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Am Hängestiel können einseitig und beidseitig Ausleger befestigt werden. Abmessungen U-Profil 70x50mm</p> <p>Die Montage erfolgt auf Beton- oder Hohlkörperdecken.</p> <p>inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappe</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		10	St	.....	.....
<b>28.1.3.350</b>	<b>Steigetrasse Nennbreite 200mm</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 für Wandbefestigung, mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus U-Profil.  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden.  inkl. Befestigungsmaterial, Schutzkappen, Wandbügel und Verbinder  liefern und montieren.				
		10	m	.....	.....
<b>28.1.3.360</b>	<b>Steigetrasse Nennbreite 400mm</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 für Wandbefestigung, mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus U-Profil.  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden.  inkl. Befestigungsmaterial, Schutzkappen, Wandbügel und Verbinder  liefern und montieren.				
		24	m	.....	.....
<b>28.1.3.370</b>	<b>C-Profilschiene, Stahl</b> Profilschiene in schwerer Ausführung, mit Rechtecklochung und der Schlitzweite 18 mm. Die Befestigung erfolgt an Beton oder Hohlkörper Decken/ Wänden.  inkl. Befestigungsmaterial und Schutzkappen  liefern und betriebsfertig montieren.				
		160	m	.....	.....
<b>28.1.3.380</b>	<b>Trapezblechabhänger über, Stahl feuerverzinkt</b> Trapezblechhänger mit Durchgangsloch 10,5 mm, feuerverzinkt  inkl. Gewindestange 800mm aus V4A inkl. Befestigungsmaterial				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		450	St	.....	.....
<b>28.1.3.390</b>	<b>Bügelschelle 16-22mm, Stahl</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 zur Montage in Steigeleiter  <b>Spannbereich 16-22 mm</b>  inkl. Gegenwanne  liefern und betriebsfertig montieren.				
		60	St	.....	.....
<b>28.1.3.400</b>	<b>Bügelschelle 40-46mm, Stahl</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 zur Montage in Steigeleiter  <b>Spannbereich 40-46 mm</b>  inkl. Gegenwanne  liefern und betriebsfertig montieren.				
		280	St	.....	.....
<b>28.1.3.410</b>	<b>Bügelschelle 58-64mm, Stahl</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 zur Montage in Steigeleiter  <b>Spannbereich 58-64 mm</b>  inkl. Gegenwanne  liefern und betriebsfertig montieren.				
		40	St	.....	.....
<b>28.1.3.420</b>	<b>Montageschiene, Stahl</b> Montageschiene zum Erstellen von Befestigungen Oder Sondertragekonstruktionen. Tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461. U-Stiel Flanke 1: 53,5 mm Flanke 2: 28,5 mm Breite: 75 mm  Die Montage erfolgt auf Beton-, Mauerziegelwänden oder an Stahlkonstruktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial, Klemm- oder Schraub- elementen und variabler Kopfplatte  liefern und betriebsfertig montieren.	4	m	.....	.....
<b>28.1.3.430</b>	<b>Starres Kunststoff-Stangenrohr M20</b> beständig von -25°C bis 60°C, nicht flammausbreitend Druckfestigkeit: 750N Farbe: grau, RAL 7035 Klassifizierung: 33411  einschließlich: Muffen, Bögen und allen erforderlichen Hilfsmaterialien. (Schellen / Schrauben / Endtüllen)  liefern und montieren.	250	m	.....	.....
<b>28.1.3.440</b>	<b>Starres Kunststoff-Stangenrohr M25</b> beständig von -25°C bis 60°C, nicht flammausbreitend Druckfestigkeit: 750N Farbe: grau, RAL 7035 Klassifizierung: 33411  einschließlich: Muffen, Bögen und allen erforderlichen Hilfsmaterialien. (Schellen / Schrauben / Endtüllen)  liefern und montieren.	320	m	.....	.....
<b>28.1.3.450</b>	<b>Starres Kunststoff-Stangenrohr M32</b> beständig von -25°C bis 60°C, nicht flammausbreitend Druckfestigkeit: 750N Farbe: grau, RAL 7035 Klassifizierung: 33411  einschließlich: Muffen, Bögen und allen erforderlichen Hilfsmaterialien. (Schellen / Schrauben / Endtüllen)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren.				
		50	m	.....	.....
<b>28.1.3.460</b>	<p><b>Flexibles Kunststoff- Wellrohr M20</b>  VDE 0605 DIN EN 61386-22  Mindestdruckfestigkeit: 750 N/5 cm  Temperaturbeständigkeit bis 75° C  Klassifizierung 3321  Farbe: grau</p> <p>einschließlich:  erforderlichen Hilfsmaterialien.  (Schellen / Schrauben / Endtüllen)</p> <p>liefern und montieren.</p>				
		50	m	.....	.....
<b>28.1.3.470</b>	<p><b>Flexibles Kunststoff- Wellrohr M25</b>  VDE 0605 DIN EN 61386-22  Mindestdruckfestigkeit: 750 N/5 cm  Temperaturbeständigkeit bis 75° C  Klassifizierung 3321  Farbe: grau</p> <p>einschließlich:  erforderlichen Hilfsmaterialien.  (Schellen / Schrauben / Endtüllen)</p> <p>liefern und montieren.</p>				
		400	m	.....	.....
<b>28.1.3.480</b>	<p><b>Flexibles Kunststoff- Wellrohr M32</b>  VDE 0605 DIN EN 61386-22  Mindestdruckfestigkeit: 750 N/5 cm  Temperaturbeständigkeit bis 75° C  Klassifizierung 3321  Farbe: grau</p> <p>einschließlich:  erforderlichen Hilfsmaterialien.  (Schellen / Schrauben / Endtüllen)</p> <p>liefern und montieren.</p>				
		250	m	.....	.....
<b>28.1.3.490</b>	<p><b>Kabelschutzrohr flexibel M110</b>  Druckfestigkeit &gt; 450 N</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Temperatur -40°C bis +80°C korrosionsfest, Farbe: schwarz</p> <p>einschließlich: Muffen, Böge und allen erforderlichen Hilfsmaterialien.</p> <p>Inkl. Zugseil</p> <p>liefern und montieren.</p>	600	m	.....	.....
<b>28.1.3.500</b>	<p><b>Aluminiumrohr M20</b> DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, einwandig, glatt, starr Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installations- temperatur min. -45°C max. +250°C, verlegen offen</p> <p>einschließlich: Muffen, Bögen und allen erforderlichen Hilfsmaterialien. (Schellen / Schrauben / Endtüllen)</p> <p>liefern und montieren.</p>	75	m	.....	.....
<b>28.1.3.510</b>	<p><b>Aluminiumrohr M25</b> DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, einwandig, glatt, starr Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installations- temperatur min. -45°C max. +250°C, verlegen offen</p> <p>einschließlich: Muffen, Bögen und allen erforderlichen Hilfsmaterialien. (Schellen / Schrauben / Endtüllen)</p> <p>liefern und montieren.</p>	180	m	.....	.....
<b>28.1.3.520</b>	<p><b>Aluminiumrohr M32</b> DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>nicht flammenausbreitend, einwandig, glatt, starr Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installations-temperatur min. -45°C max. +250°C, verlegen offen</p> <p>einschließlich: Muffen, Bögen und allen erforderlichen Hilfsmaterialien. (Schellen / Schrauben / Endtüllen)</p> <p>liefern und montieren.</p>	130	m	.....	.....
<b>28.1.3.530</b>	<p><b>Aluminiumrohr M25 lackiert</b> nach DIN EN 50086-2-1 und VDE 0605 sehr schwere Druckfestigkeit, beidseitig mit Gewinde und einseitig aufgeschraubter Muffe (AMG-E). Material: Aluminium Stranggepresst Mindestdruckfestigkeit: 4000N / 5 cm Temperaturbereich: -45°C bis + 250°C Klassifizierungscode: 5556</p> <p><b>Die Montage erfolgt Aufputz in offener Verlegung.</b></p> <p>Inkl. Steck- Schraubmuffen, Abstandsschellen, Schrauben und Endtüllen</p> <p>Die Befestigung erfolgt auf Beton- Hohlkörper- untergründen oder Stahl- Edelstahlkonstruktionen.</p> <p>Lackiert nach RAL</p> <p>liefern und montieren.</p>	8	m	.....	.....
<b>28.1.3.540</b>	<p><b>Elektroinstallationskanal 40 mm tief, 60 mm breit</b> Elektroinstallationskanal als Leitungsführungskanal, schlagfest, UV- und chemikalienbeständig bestehend aus Unterteil mit einschraubbarer Trennwand, mit Aufkantung. Zur Kabelhalterung, anstellbaren Kabelhalteklammern, an beliebiger Stelle einsetzbar und mit formschlüssigem, auf-rastbarem Oberteil. Richtungsänderungen von 90° sind mit Haubenformstü- cken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteck- baren Endplatten zu verschließen.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Material: glasfaserverstärktes Polyester Farbe: lichtgrau RAL 7035 Lieferlänge: 2 m Befestigungsabstand: max. 0,7 m</p> <p>einschl. Muffe/Bogen und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.</p>	10	m	.....	.....
<b>28.1.3.550</b>	<p><b>Elektroinstallationskanal 50 mm tief, 150 mm breit</b> Elektroinstallationskanal als Leitungsführungskanal, schlagfest, UV- und chemikalienbeständig bestehend aus Unterteil mit einschraubbarer Trennwand, mit Aufkantung. Zur Kabelhalterung, anstellbaren Kabelhalteklammern, an beliebiger Stelle einsetzbar und mit formschlüssigem, auf-rastbarem Oberteil. Richtungsänderungen von 90° sind mit Haubenformstü-cken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteck-baren Endplatten zu verschließen.</p> <p>Material: glasfaserverstärktes Polyester Farbe: lichtgrau RAL 7035 Lieferlänge: 2 m Befestigungsabstand: max. 0,7 m</p> <p>einschl. Muffe/Bogen und Befestigungsmaterial liefern und montieren.</p>	6	m	.....	.....
<b>28.1.3.560</b>	<p><b>Elektroinstallationskanal 15 mm tief, 15 mm breit weiß</b> Elektroinstallationskanal als Leitungsführungskanal, schlagfest, UV- und chemikalienbeständig bestehend aus Unterteil mit einschraubbarer Trennwand, mit Aufkantung. Zur Kabelhalterung, anstellbaren Kabelhalteklammern, an beliebiger Stelle einsetzbar und mit formschlüssigem, auf-rastbarem Oberteil. Richtungsänderungen von 90° sind mit Haubenformstü-cken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteck-baren Endplatten zu verschließen.</p> <p>Material: glasfaserverstärktes Polyester Farbe: weiß RAL 9010 Lieferlänge: 2 m Befestigungsabstand: max. 0,7 m</p> <p>einschl. Muffe/Bogen und Befestigungsmaterial liefern und montieren.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		10	m	.....	.....
<b>28.1.3.570</b>	<p><b>Brüstungskanal 65 mm tief, 170 mm breit weiß</b> Brüstungskanal als Leitungsführungs- und Geräteeinbaukanal, bestehend aus Unterteil mit Aufnahme für einhängbare Trennwand und Geräteeinbaudosen, mit Schnellbefestigung, anstellbaren Kabelhalteklammern und formschlüssigem Oberteil. Richtungsänderungen von 90° sind mit Haubenformstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen.</p> <p>Farbe RAL 9010</p> <p>einschl. Bogen und Befestigungsmaterial liefern und montieren.</p>	16	m	.....	.....
<b>28.1.3.580</b>	<p><b>Brüstungskanal Alu 90x110x2500mm</b> als Leitungsführungs- und Geräteeinbaukanal bez. Aufbau, bestehend aus Unterteil mit Aufnahme für einhängbare Trennwand und Geräteeinbaudosen, mit Schnellbefestigung, anstellbaren Kabelhalteklammern und formschlüssigem Oberteil. Richtungsänderungen von 90° sind mit Haubenformstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen.</p> <p>inkl. Sonderlänge auf 250cm inkl. Sonderlackierung nach RAL inkl. 2 Abdeckplatten</p> <p>einschl. Bogen und Befestigungsmaterial liefern und montieren.</p>	2	St	.....	.....
	<p><b>Vorbemerkung E30</b> <b>Vorbemerkung E30</b></p> <p><b>Verlegesysteme Funktionserhalt</b></p> <p>Kabeltragsystem für den Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 als Normtragekonstruktion der Funktionserhaltsklassen E 30 und E 90, für alle entsprechend der Norm gefertigten und geprüften Kabel und Leitungen mit integriertem Funktionserhalt. Die Einheitspreise der angebotenen Systeme enthalten die komplette Lieferung und betriebsfertige Montage, inkl. systemgebundenem Zubehör. Die angegebenen Systemlängen sind mit max. Stütz- und Befestigungsabständen gemäß der Zulassung benannt. Zu Formteilen ist ein max. Abstand von 150</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>mm einzuhalten. Es sind ausreichend Befestigungspunkte anhand der Zulassung unter Berücksichtigung der max. Stützabstände einzukalkulieren. Bei Deckenabhängungen ist die Auswahl der Montagebauteile entsprechend der Länge der Abhängungen zu berücksichtigen. Es sind ausschließlich brandschutztechnisch geprüfte und zugelassene Befestigungssysteme zu verwenden. Die senkrechte Kabelverlegung erfolgt direkt auf der Wand. Die in der DIN 4102 Teil 12 geforderte Zugentlastung bei durchgehender senkrechter Verlegung im Abstand von max. 3,5 m ist zu berücksichtigen. Die Kabelanlage ist nach Fertigstellung normgerecht zu kennzeichnen. Dem System entsprechende Prüfzeugnisse, allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse und gutachterliche Stellungnahmen sind dem Auftraggeber vorzulegen.</p>				
<b>28.1.3.590</b>	<p><b>Einzelverlegesysteme E90 Bügelschelle 16-22</b> Für die Einzelverlegung von E 90 Brandschutzkabeln für Notbeleuchtungssysteme. Mit sämtlichem Zubehör, z.B. Profilschiene und Langwanne, sowie den erforderlichen Befestigungsmaterial nach E90 geprüft nach DIN 4102 Teil 12.</p> <p>Befestigungsabstand der Schienen max. 60 cm</p> <p>liefern und montieren.</p>	25	St	.....	.....
<b>28.1.3.600</b>	<p><b>Einzelverlegesysteme E90 Bügelschelle 28-34</b> Für die Einzelverlegung von E 90 Brandschutzkabeln für Notbeleuchtungssysteme. Mit sämtlichem Zubehör, z.B. Profilschiene und Langwanne, sowie den erforderlichen Befestigungsmaterial nach E90 geprüft nach DIN 4102 Teil 12.</p> <p>Befestigungsabstand der Schienen max. 60 cm</p> <p>liefern und montieren.</p>	40	St	.....	.....
<b>28.1.3.610</b>	<p><b>Sammelhalter E90 1,1Kg/m</b> Für Verlegung von E 90 Brandschutzkabeln inkl. Langwanne, sowie den erforderlichen Befestigungsmaterial nach E90 geprüft nach DIN 4102 Teil 12.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Befestigungsabstand max. 50 cm  liefern und montieren.				
		250	St	.....	.....
<b>28.1.3.620</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 200mm/Seitenhöhe 60mm E30</b>                      feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren                      gemäß DIN EN ISO 1461.                      Kabelrinne für den Funktionserhalt E30.                      Deckenabhängung mit Hängestiel                      300 mm lang; max. Belastung 0,1 kN/m,                      max. Stützabstand 1,2 m.                      Deckenmontage mit Brandschutzbügel für die                      Gewindestangensicherung senkrecht zur Decke                      als zweiten Befestigungspunkt;                      Wand- und Stielausleger,                      Rinne, verzinkt, Montage 1-lagig,                      Materialstärke 1,5 mm; inkl. Verbindungsmaterial</p> <p>Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt                      und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. E30 Befestigung, Ausleger- Abhängesystem,                      Bögen, T-Kreuzstücken, Gelenkverbindungen und                      Trennstegen</p> <p>liefern und montieren.</p>				
		40	m	.....	.....
<b>28.1.3.630</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 300mm/Seitenhöhe 60mm E30</b>                      feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren                      gemäß DIN EN ISO 1461.                      Kabelrinne für den Funktionserhalt E30.                      Deckenabhängung mit Hängestiel                      300 mm lang; max. Belastung 0,1 kN/m,                      max. Stützabstand 1,2 m.                      Deckenmontage mit Brandschutzbügel für die                      Gewindestangensicherung senkrecht zur Decke                      als zweiten Befestigungspunkt;                      Wand- und Stielausleger;                      Rinne, verzinkt, Montage 1-lagig,                      Materialstärke 1,5 mm; inkl. Verbindungsmaterial</p> <p>Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt                      und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. E30 Befestigung, Ausleger-Abhängesystem,                      Bögen, T-Kreuzstücken, Gelenkverbindungen und</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Trennstegen  liefern und montieren.	20	m	.....	.....
<b>28.1.3.640</b>	<b>Steigetrasse Nennbreite 200mm E30</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 für Wandbefestigung mit Injektions- Ankerhülsen und Gewindestangen, mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus U-Profil, Funktionserhalt E30  Die Montage erfolgt auf Beton- oder Mauerziegelwänden.  inkl. Befestigungsmaterial, Schutzkappen, Wandbügel und Verbinder  liefern und montieren.	6	m	.....	.....
<b>28.1.3.650</b>	<b>Bügelschelle 16-22mm, Stahl E30</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 zur Montage in Steigeleiter  <b>Spannbereich 16-22 mm</b>  inkl. Gegenwanne  liefern und betriebsfertig montieren.	50	St	.....	.....
<b>28.1.3.660</b>	<b>Bügelschelle 40-46mm, Stahl E30</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 zur Montage in Steigeleiter  <b>Spannbereich 40-46 mm</b>  inkl. Gegenwanne  liefern und betriebsfertig montieren.	40	St	.....	.....
<b>28.1.3.670</b>	<b>Bügelschelle 58-64mm, Stahl E30</b> feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 zur Montage in Steigeleiter				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<b>Spannbereich 58-64 mm</b>				
	inkl. Gegenwanne				
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		20	St	.....	.....
<b>28.1.3.680</b>	<b>Mehraufwand Umverlegung Kabelrinne</b> Mehraufwand zur Umverlegung von Kabelrinnen bis 500 mm Breite, Anpassungsarbeiten an gewerkespezifische Gegebenheiten.  Einheitspreis je anzupassenden Meter. Inkl. Befestigungsmaterial.	40	m	.....	.....
<b>28.1.3.690</b>	<b>Mehraufwand Umverlegung Rohr</b> Mehraufwand zu dem Umverlegen von Rohren bis DN 32. Anpassungsarbeiten an gewerkespezifische Gegebenheiten.  Einheitspreis je anzupassenden Meter. Inkl. Befestigungsmaterial.	30	m	.....	.....
<b>28.1.3.700</b>	<b>Bohrung im Beton von 35-45 mm/30cm</b> für Leitungsführungen o. ä. inkl. Schuttentsorgung	60	St	.....	.....
<b>28.1.3.710</b>	<b>Bohrung im Mauerwerk von 35-45 mm/30cm</b> für Leitungsführungen o. ä. inkl. Schuttentsorgung	60	St	.....	.....
<b>28.1.3.720</b>	<b>Kernbohrung D=50mm/30cm</b> für Leitungsführungen o. ä. in WU Beton inkl. Schuttentsorgung inkl. Beschichtung der Metallflächen in der Bohrung	20	St	.....	.....
<b>28.1.3.730</b>	<b>Kernbohrung D=100mm/30cm</b> für Leitungsführungen o. ä. in WU Beton inkl. Schuttentsorgung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Beschichtung der Metallflächen in der Bohrung	10	St	.....	.....
<b>28.1.3.740</b>	<b>Kernbohrung D=150mm/30cm</b> für Leitungsführungen o. ä. in WU Beton inkl. Schuttentsorgung inkl. Beschichtung der Metallflächen in der Bohrung	15	St	.....	.....
<b>28.1.3.750</b>	<b>Universalabdichtung d=150 mm 1x 12-75mm</b> Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernboh- rungen oder Futterrohren. Geteilte Ausführung zur Abdich- tung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Ka- beln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Quali- tätssiegel.  Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A Gummi: EPDM  Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2 Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher  Werkstoffkombination: A2/EPDM Futterrohr/Kernbohrung Ø <sub>i</sub> (mm): 150 Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 1 Durchgänge: 1 Medienrohr Ø <sub>a</sub> (mm): 12-75  Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör liefern und montieren.	12	St	.....	.....
<b>28.1.3.760</b>	<b>Universalabdichtung d=150 mm 10x 4-30mm</b> Universalringraumdichtung mit Segmentringtechnik, geteilter Dichteinsatz mit Segmentringen ø 4-30 mm. Zum Einsetzen in vorhandene Futterrohre oder Beton- kernbohrungen mit ø innen 150 mm.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Geeignet zum gas- und wasserdichten Abdichten von 4 bereits verlegten Kabeln mit <math>\varnothing</math> außen 8-30 mm und 6 bereits verlegten Kabeln mit <math>\varnothing</math> außen 4-16,5 mm. Durch die integrierten Blindstopfen auch zum Verschluss von Reserveöffnungen geeignet. Alle Metallteile rostfrei aus Edelstahl V2A (AISI 304L), 1 Vollgummieinlage aus EPDM, Dichtbreite 40 mm, Pressplatten 5 mm, mind. 1 bar druckdicht, gegen drückendes Wasser. Zum Einsatz bei WU-Beton Beanspruchungsklasse 1.</p> <p>Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör liefern und montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.3.770</b>	<p><b>Universalabdichtung d=150 mm 3x 22-54mm</b>                      Universalringraumdichtung mit Segmentringtechnik, geteilter Dichteinsatz mit Segmentringen <math>\varnothing</math> 22-54 mm. Zum Einsetzen in vorhandene Futterrohre oder Betonkernbohrungen mit <math>\varnothing</math> innen 150 mm. Geeignet zum gas- und wasserdichten Abdichten von 3 bereits verlegten Kabeln mit <math>\varnothing</math> außen 22-54 mm. Durch die integrierten Blindstopfen auch zum Verschluss von Reserveöffnungen geeignet. Alle Metallteile rostfrei aus Edelstahl V2A (AISI 304L), 1 Vollgummieinlage aus EPDM, Dichtbreite 40 mm, Pressplatten 5 mm, mind. 1 bar druckdicht, gegen drückendes Wasser. Zum Einsatz bei WU-Beton Beanspruchungsklasse 1.</p> <p>Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör liefern und montieren.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.3.780</b>	<p><b>Universalabdichtung d=100 mm 8x 4-16,5mm</b>                      Universalringraumdichtung mit Segmentringtechnik, geteilter Dichteinsatz mit Segmentringen <math>\varnothing</math> 4-16,5 mm. Zum Einsetzen in vorhandene Futterrohre oder Betonkernbohrungen mit <math>\varnothing</math> innen 100 mm. Geeignet zum gas- und wasserdichten Abdichten von 8 bereits verlegten Kabeln mit <math>\varnothing</math> außen 4-16,5 mm. Durch die integrierten Blindstopfen auch zum Verschluss von Reserveöffnungen geeignet. Alle Metallteile rostfrei aus Edelstahl V2A (AISI 304L), 1 Vollgummieinlage aus EPDM, Dichtbreite 40 mm, Pressplatten 5 mm, mind. 1 bar druckdicht, gegen drückendes Wasser. Zum Einsatz bei WU-Beton Beanspruchungsklasse 1.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör liefern und montieren.	2	St	.....	.....
<b>28.1.3.790</b>	<b>Rohranschluss-Deckel mit 1 Stutzen Kaltschrumpfmuffe</b> Snap-In-System-Deckel HSI 150 mit Bajonettverschluss und Rohranschlussmuffe. Komplett mit 1 Kaltschrumpfmuffe zum gas- und wasserdichten Anschluss (bis 2 bar) von gewellten Kabelschutzrohren Ø außen 150 mm.	2	St	.....	.....
<b>28.1.3.800</b>	<b>Systemdeckel 3 Stutzen</b> Systemdeckel wie vor, jedoch mit 3 Stutzen für Kabeldurchmesser 32 - 56 mm liefern und montieren	3	St	.....	.....
<b>28.1.3.810</b>	<b>Systemdeckel 7 Stutzen</b> Systemdeckel wie vor, jedoch mit 7 Stutzen für Kabeldurchmesser 19 - 31 mm liefern und montieren	2	St	.....	.....
<b>28.1.3.820</b>	<b>Systemdeckel geschlossen</b> Systemdeckel wie vor, jedoch geschlossen liefern und montieren	3	St	.....	.....
<b>28.1.3.830</b>	<b>Luftdichtungsmanschette 8-12mm</b> Luftdichtungsmanschetten/Leitungsmanschetten - dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen oder Rohren durch luftdichte Schichten/extrem starke Klebekraft Für innen und außen (Vlies-Butyl) - Verarbeitungstemperatur ab -5° C - Temperaturbeständigkeit von -30° C bis +90° C, - UV-beständig, halogenfrei  Leitungs- Durchmesser 8-12mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und montieren.	80	St	.....	.....
<b>28.1.3.840</b>	<b>Stemmarbeiten in Mauerwerk 5x5cm</b> für Leitungsführungen o. ä. inkl. Schuttentsorgung	20	m	.....	.....
<b>28.1.3.850</b>	<b>Durchbruch in Mauerwerk 20x10x25cm (BxHxT)</b> für Leitungsführungen o. ä. inkl. Schuttentsorgung	4	St	.....	.....
<b>28.1.3.860</b>	<b>Stemmarbeiten in Beton 5x5cm</b> für Leitungsführungen o. ä. inkl. Schuttentsorgung	20	m	.....	.....

**28.1.3 Verlegesysteme** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.1.4 Leitungen / Kabel**

**Vorbemerkung Kabel**

**Vorbemerkungen zum Leistungstitel Kabel**

Die nachfolgend aufgeführten Kabel und Leitungen sind für die Gebäudeinstallation und die komplette Verkabelung der MSR-Technik. Anhand von Kabelzuglisten müssen die Leitungen von Fremdgewerken verlegt werden. Es ist eine aufwendige Verlegung zu kalkulieren.

Des Weiteren auf ca. 2500m<sup>2</sup> (ca. 70%) der Erdgeschossfläche eine Holzkassetendecke vorgesehen. Der Kabelzug in diesen Bereichen ist in offenen Schächte (70x150mm) zu verlegen.

Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

**28.1.4.10**

**NYM-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>**

Kunststoffmantelleitung  
gemäß DIN VDE 0250 Teil 204.  
Nennspannung 300/ 500 V  
Prüfspannung 2000 V

**Die Verlegeart ist auf Rinnen,  
in Kabelkanälen, in Leerrohren  
und auf Steigetrassen.**

inkl. Befestigungsmaterial  
(außer Bügelschellen)

liefern und verlegen

6500 m ..... ..

**28.1.4.20**

**NYM-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>**

Kunststoffmantelleitung  
gemäß DIN VDE 0250 Teil 204.  
Nennspannung 300/ 500 V  
Prüfspannung 2000 V

**Die Verlegeart ist auf Rinnen,  
in Kabelkanälen, in Leerrohren  
und auf Steigetrassen.**

inkl. Befestigungsmaterial  
(außer Bügelschellen)

liefern und verlegen

6000 m ..... ..

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.4.30</b>	<p><b>NYM-J 3x4,0 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß DIN VDE 0250 Teil 204. Nennspannung 300/ 500 V Prüfspannung 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	400	m	.....	.....
<b>28.1.4.40</b>	<p><b>NYM-J 5x1,5 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß DIN VDE 0250 Teil 204. Nennspannung 300/ 500 V Prüfspannung 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	7000	m	.....	.....
<b>28.1.4.50</b>	<p><b>NYM-J 5x2,5 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß DIN VDE 0250 Teil 204. Nennspannung 300/ 500 V Prüfspannung 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	3000	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.4.60</b>	<p><b>NYM-J 5x4 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß DIN VDE 0250 Teil 204. Nennspannung 300/ 500 V Prüfspannung 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	200	m	.....	.....
<b>28.1.4.70</b>	<p><b>NYM-J 5x6 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß DIN VDE 0250 Teil 204. Nennspannung 300/ 500 V Prüfspannung 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.4.80</b>	<p><b>NYM-J 5x10 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß DIN VDE 0250 Teil 204. Nennspannung 300/ 500 V Prüfspannung 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	250	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.4.90</b>	<p><b>NYM-J 7x1,5 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß DIN VDE 0250 Teil 204. Nennspannung 300/ 500 V Prüfspannung 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	400	m	.....	.....
<b>28.1.4.100</b>	<p><b>NYY-J 12x1,5 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen oder Erdreich.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.4.110</b>	<p><b>NYY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen oder Erdreich.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.4.120</b>	<p><b>NYY-J 5x1,5 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Nennspannung 0,6/ 1,0 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen oder Erdreich.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	100	m	.....	.....
<b>28.1.4.130</b>	<p><b>NY-Y-J 5x2,5 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen oder Erdreich.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	1500	m	.....	.....
<b>28.1.4.140</b>	<p><b>NY-Y-J 5x4,0 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen oder Erdreich.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	600	m	.....	.....
<b>28.1.4.150</b>	<p><b>NY-Y-J 5x10 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p><b>und auf Steigetrassen oder Erdreich.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	600	m	.....	.....
<b>28.1.4.160</b>	<p><b>NYCWY 4x16/sm16 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 4 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	160	m	.....	.....
<b>28.1.4.170</b>	<p><b>NYCWY 4x25/sm16 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 4 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	320	m	.....	.....
<b>28.1.4.180</b>	<p><b>NYCWY 4x35/sm16 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 4 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und verlegen	380	m	.....	.....
<b>28.1.4.190</b>	<p><b>NYCWY 4x50/sm25 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 4 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	275	m	.....	.....
<b>28.1.4.200</b>	<p><b>NYCWY 4x70/sm35 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 4 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	140	m	.....	.....
<b>28.1.4.210</b>	<p><b>NYCWY 4x95/sm50 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 4 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	230	m	.....	.....
<b>28.1.4.220</b>	<p><b>NYCWY 4x120/sm70 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennspannung 4 kV				
	<b>Die Verlegeart ist im Erdreich.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		820	m	.....	.....
<b>28.1.4.230</b>	<b>NYCWY 4x150/sm70 mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0271 Nennspannung 4 kV				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		340	m	.....	.....
<b>28.1.4.240</b>	<b>Trassenwarnband</b> Warnband/Warnnetz zum Schutz von erdver- legten Kabeln, Rohren und Rohrleitungen. Trassenwarnband aus einem Polyethylen- band/-gitternetz 300 mm breit, orange				
	liefern und verlegen.				
		200	m	.....	.....
<b>28.1.4.250</b>	<b>NSGAFÖU 1 x 185 mm<sup>2</sup></b> Sonder-Gummileitungen NSGAFÖU nach DIN VDE 0100 Teil 430 und 520 als kurzschluss- und erdschlussichere Verbindungen innerhalb von Schaltan- lagen eingesetzt werden.				
	Außenmantel Farbe: schwarz Temperaturbereich: max. Leitertemperatur +90 °C				
	<u>Technische Daten:</u> Nennspannung: U <sub>o</sub> /U = 1,8/3 kV Höchstzulässige Betriebsspannungen: in Dreh- und Einphasenwechselstromanlagen U <sub>o</sub> /U = 2,1/3,6 kV; Gleichstromanlagen U <sub>o</sub> /U = 2,7/5,4 kV; Prüfwechselspannung 6 kV				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Mindestbiegeradius: 4 x Außendurchmesser</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	300	m	.....	.....
<b>28.1.4.260</b>	<p><b>J-Y(ST)Y...LG 4x2x0,6 mm<sup>2</sup></b> Installationskabel gemäß VDE 0815 Nennspannung 300 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	75	m	.....	.....
<b>28.1.4.270</b>	<p><b>J-Y(ST)Y...LG 6x2x0,6 mm<sup>2</sup></b> Installationskabel gemäß VDE 0815 Nennspannung 300 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	100	m	.....	.....
<b>28.1.4.280</b>	<p><b>J-Y(ST)Y...LG 2x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> Installationskabel gemäß VDE 0815 Nennspannung 300 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)  liefern und verlegen	6800	m	.....	.....
<b>28.1.4.290</b>	<b>J-Y(ST)Y...LG 4x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> Installationskabel gemäß VDE 0815 Nennspannung 300 V  <b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>  inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)  liefern und verlegen	1000	m	.....	.....
<b>28.1.4.300</b>	<b>J-Y(ST)Y...LG 12x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> Installationskabel gemäß VDE 0815 Nennspannung 300 V  <b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>  inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)  liefern und verlegen	450	m	.....	.....
<b>28.1.4.310</b>	<b>A-2Y(L)2Y STIII Bd 2x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> für Erdverlegung gemäß VDE 0816 Prüfspannung 500/ 2000 V  <b>Die Verlegeart ist im Erdreich.</b>  liefern und verlegen	800	m	.....	.....
<b>28.1.4.320</b>	<b>A-2Y(L)2Y STIII Bd 4x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> für Erdverlegung gemäß VDE 0816 Prüfspannung 500/ 2000 V				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p><b>Die Verlegeart ist im Erdreich.</b></p> <p>liefern und verlegen</p>	200	m	.....	.....
<b>28.1.4.330</b>	<p><b>A-2Y(L)2Y STIII Bd 10x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> für Erdverlegung gemäß VDE 0816 Prüfspannung 500/ 2000 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist im Erdreich.</b></p> <p>liefern und verlegen</p>	250	m	.....	.....
<b>28.1.4.340</b>	<p><b>LiYCY 2x2x0,75 mm<sup>2</sup></b> Geschirmte Datenleitung mit Farbcode nach DIN 47100 Temperaturbereich verlegt: -40 bis +80°C Nennspannung 500 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	120	m	.....	.....
<b>28.1.4.350</b>	<p><b>LiYCY 4x1,0 mm<sup>2</sup></b> Geschirmte Datenleitung mit Farbcode nach DIN 47100 Temperaturbereich verlegt: -40 bis +80°C Nennspannung 500 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.4.360</b>	<p><b>LiYCY 7x1,0 mm<sup>2</sup></b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Geschirmte Datenleitung mit Farbcode nach DIN 47100 Temperaturbereich verlegt: -40 bis +80°C Nennspannung 500 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.4.370</b>	<p><b>LiYCY 12x1,0 mm<sup>2</sup></b> Geschirmte Datenleitung mit Farbcode nach DIN 47100 Temperaturbereich verlegt: -40 bis +80°C Nennspannung 500 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	50	m	.....	.....
<b>28.1.4.380</b>	<p><b>LiYCY (TP) 2x2x0,75 mm<sup>2</sup></b> Paarverseilte, geschirmte Datenleitung mit Farbcode nach DIN 47100 Temperaturbereich verlegt: -40 bis +80°C Nennspannung 500 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	50	m	.....	.....
<b>28.1.4.390</b>	<p><b>YCYM 2x2x0,8 mm<sup>2</sup> EIB Busleitung</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>gemäß VDE 0815 Prüfspannung 4 kV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.4.400</b>	<p><b>Busleitung 2x2x0,64mm<sup>2</sup></b> 2 Doppeladern Bewegter Einsatz Kupfer verzinkt (AWG 22/7) Wellenwiderstand 1000 hm Leiterwiderstand max. 62,0 0 hm/km</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	25	m	.....	.....
<b>28.1.4.410</b>	<p><b>Busleitung Li-2YCY 2x2x0,22mm<sup>2</sup></b> 2 Doppeladern Bewegter Einsatz Wellenwiderstand 100 Ohm Induktivität: 0,66 mH/km Leiterwiderstand 186,0 0 hm/km</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	350	m	.....	.....
<b>28.1.4.420</b>	<p><b>Busleitung 1x2x0,64</b> 1x2x0,64 Wellenwiderstand: 100–120 Ohm</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Induktivität: <math>\leq 0,7</math> mH/km Leiterwiderstand: <math>\leq 60</math> <math>\Omega</math>/km (je Leiter, 20 °C)</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	250	m	.....	.....
<b>28.1.4.430</b>	<p><b>CAT 7a 1x4P S/FTP AWG 22</b> Datenkabel, S/FTP, Kategorie 7A, AWG22, Euroklasse Cca 4P 1200 MHz</p> <p>Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Einsetzbar für alle ICT-Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Aufgrund des erhöhten Leiterquerschnitts hervorragend für Power over Ethernet (PoE) / PoE+ geeignet.</p> <p>Elektrisch und mechanisch hervorragendes Cat.7A-Datenkabel - übertrifft die Anforderungen der ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EN 50173-1 und EN 50288-9-1. Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechschirm. Reduzierter Außendurchmesser. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801.</p> <p>Schleifenwiderstand bei 20° C: 116 <math>\Omega</math>/km Betriebskapazität: 43 pF/m Impedanzmittelwert bei 100 MHz: 100 <math>\Omega \pm 5</math> <math>\Omega</math> Kopplungswiderstand bei 1/10/30 MHz: &lt; 5/5/8 m<math>\Omega</math>/m Coupling Attenuation (Grenzkurvendef. nach IEC 61156): &gt; 85 dB Erdunsymmetriedämpfung LCL bei 1-600 MHz: &gt; 40 dB Skew (Laufzeitdifferenz): 15 ns / 100 m</p> <p>Biegeradien: beim Einzug: <math>\geq 64</math> mm fest installiert: <math>\geq 32</math> mm Einzugskraft: <math>\leq 120</math> N Querdruckfestigkeit: <math>\geq 1000</math> N/10 cm Hammerschlag: <math>\geq 10</math> Schläge Temperaturbereich:</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	während Installation:                   0° C bis + 50° C im Betrieb:                   -20° C bis + 60° C				
	Halogenfreiheit, Korrosivität IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2, VDE 0482-267-2-1/-2-2, AREI-RGIE Art.104-SA				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leer- rohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	inkl. verlegen				
		1500 m		.....	.....
<b>28.1.4.440</b>	<b>CAT 7a 2x4P S/FTP AWG 22 Duplex</b> Duplex Datenkabel, S/FTP, Kategorie 7 <sub>A</sub> , AWG22, Euroklas- se C <sub>ca</sub> 4P 1200 MHz				
	Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Einsetzbar für alle ICT-Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Fre- quenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Aufgrund des erhöhten Leiterquerschnitts hervorragend für Power over Ethernet (PoE) / PoE+ geeignet.				
	Elektrisch und mechanisch hervorragendes Cat.7A- Datenkabel - übertrifft die Anforderungen der ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EN 50173-1 und EN 50288-9-1. Exzel- lente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechtschirm. Re- duzierter Außendurchmesser. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801.				
	Schleifenwiderstand bei 20° C:                   116 Ω/km Betriebskapazität:                                   43 pF/m Impedanzmittelwert bei 100 MHz:           100 Ω ±5 Ω Kopplungswiderstand bei 1/10/30 MHz:   < 5/5/8 mΩ/m Coupling Attenuation [Grenzkurvendef. nach IEC 61156]:           > 85 dB Erdunsymmetriedämpfung LCL bei 1-600 MHz:                                    > 40 dB Skew [Laufzeitdifferenz]:                   15 ns / 100 m				
	Biegeradien: beim Einzug:                                    ≥ 64 mm fest installiert:                                ≥ 32 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Einzugskraft: <math>\leq 120</math> N            Querdruckfestigkeit: <math>\geq 1000</math> N/10 cm            Hammerschlag: <math>\geq 10</math> Schläge            Temperaturbereich:            während            Installation: <math>0^{\circ}</math> C bis <math>+ 50^{\circ}</math> C            im Betrieb: <math>-20^{\circ}</math> C bis <math>+ 60^{\circ}</math> C</p> <p>Halogenfreiheit, Korrosivität            IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2,            VDE 0482-267-2-1/-2-2, AREI-RGIE Art.104-SA</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leer-            rohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial            (außer Bügelschellen)</p> <p>inkl. verlegen</p>				
		3400	m	.....	.....
<b>28.1.4.450</b>	<p><b>CAT 7a 1x4P S-FTP AWG 22 Erdkabel</b>            Datenkabel für die Außenverlegung mit Nagetierschutz            und Außenmantel mit UV-Schutz.            Elektrisch und mechanisch hervorragendes Cat.7A -Daten-            kabel übertrifft die Anforderungen der ISO/IEC 11801-1, IEC            61156-5, EN 50173-1 und EN 50288-9-1.            Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechschirm.            Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN            50173 und ISO/IEC 11801-1.</p> <p>Einsatzgebiet Außenbereich            Installationstemperatur: <math>0^{\circ}</math> C - <math>+50^{\circ}</math> C            Betriebstemperatur: <math>-20^{\circ}</math> C - <math>+60^{\circ}</math> C</p> <p>Datenkabel, S/FTP, Kategorie 7A, AWG22, Euroklasse Cca            Ader: 1.52 mm <math>\varnothing</math>, PE-isoliert            Abschirmung Paar: Alu PETP-Folie            Abschirmung: Cu-Geflecht, verzinkt            Außenmantel: FRNC/LSOH, schwarz            Betriebskapazität: 43 pF/m            Erdunsymmetriedämpfung LCL bei 1-600 MHz            GBit\ Bis 10 Gbit/s            Impedanz: bei 100 MHz, <math>\pm 5\Omega</math> 100 <math>\Omega</math>            Kategorie: Cat.7A            Kopplungsdämpfung: 85 dB            Kopplungswiderstand 1/10/30 MHz: <math>&lt; 5/5/8</math> m<math>\Omega</math>/m            Schirmung. geschirmt            Schleifenwiderstand bei 20°C: 116 <math>\Omega</math>/km            Skew (Laufzeitdifferenz) 15 ns/100 m</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>inkl. verlegen</p>	400	m	.....	.....
<b>28.1.4.460</b>	<p><b>LWL-Außenkabel 1x6 fasrig, E9/125</b> LWL-Außenkabel, 1x6 fasrig, E9/125, bewehrt, erdverlegbar, längswasserdicht, Mantel mit Nagetierschutz (Stahlrillenmantel), Qualitätsnachweis und Fertigungsgutachten,</p> <p>Dämpfung bei 1310 nm: &lt;0,36 dB/km, Dämpfung bei 1490 nm: &lt;0,25 dB/km, Dämpfung bei 1550 nm: &lt;0,22 dB/km,</p> <p>chromatische Dispersion bei 1285 ... 1330 nm ≤ 3,5 ps/[nm x km]</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	700	m	.....	.....
<b>28.1.4.470</b>	<p><b>Sprechstellen-Kabel J02YSCH 4x2x0,56mm FRNC</b> Hochwertige Isolation. Adernquerschnitt 0,56 qmm. Niedrige Kapazität durch PE-Isolierung. Schirmung durch AL/PT-Folie mit Beilaufzitze und Cu-Geflechschirm.</p> <p><u>Technische Daten:</u> Cu-Drähte pro Leiter: 32 x 0,1 mm blank Leiterwiderstand: &lt;53 Ohm/km Isolationswiderstand: &gt;1 GOhm x km Kapazität Leiter/Leiter: 49 pF/m Wellenwiderstand: 100 Ohm Leiterquerschnitt: 0,56 qmm Leiterisolation: PE 1,52 Außenmantel: FRNC Gesamtdurchmesser: 7 mm Temperaturbereich: -20°C bis 70°C</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		50	m	.....	.....
<b>28.1.4.480</b>	<b>Lautsprecherkabel 500 PUR schwarz 2 x 2,5 mm<sup>2</sup></b> Lautsprecherkabel 500 PUR schwarz 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>				
	Leiter-Material: Kupfer, blank Aderisolation: PVC Aderfarben: rt, sw Verseilelement: Paarverseilung Außenmantelmaterial: PUR Kabelaußendurchmesser: ca. 6,6 mm Außenmantelfarbe: schwarz Elektrische Daten Leiterwiderstand, max.: 12,7 Ohm/km Technische Daten Gewicht: ca. 66,9 kg/km Biegeradius bei Verl.: 33 mmMin. Temperaturbereich Betrieb min.: -25°C Temperaturbereich Betrieb max.: +80°C Cu-Zahl: 28,8 kg/km				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		400	m	.....	.....
<b>28.1.4.490</b>	<b>Video Koaxkabel 75 Ohm</b> Präziser Wellenwiderstand 75 Ohm Flexibler und widerstandsfähiger Außenmantel Farbe Grün				
	Mantel Durchmesser PVC 6,2 mm Innenleiter Massivdraht Cu 1x0,6 mm Abschirmung Cu Geflecht, verzinkt				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(außer Bügelschellen)  liefern und verlegen				
		600	m	.....	.....
<b>28.1.4.500</b>	<p><b>S05RN-F 4G 1,5 für Jalousieverkabelung</b> Nach DIN VDE 0282. Speziell für Rollladenbauer. Für geringe mechanische Beanspruchung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>				
		6500	m	.....	.....
<b>28.1.4.510</b>	<p><b>H05VV5-F 2 x 1,0 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>				
		50	m	.....	.....
<b>28.1.4.520</b>	<p><b>H05VV5-F 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	3000	m	.....	.....
<b>28.1.4.530</b>	<p><b>H05VV5-F 4 x 1,0 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Ader- isolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	180	m	.....	.....
<b>28.1.4.540</b>	<p><b>H05VV5-F 4 x 1,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Ader- isolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	700	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.4.550</b>	<p><b>H05VV5-F 4 x 2,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.4.560</b>	<p><b>H05VV5-F 4 x 4,0 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	200	m	.....	.....
<b>28.1.4.570</b>	<p><b>H05VV5-F 4 x 6,0 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p><b>und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	20	m	.....	.....
<b>28.1.4.580</b>	<p><b>H05VV5-F 4 x 10,0 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	100	m	.....	.....
<b>28.1.4.590</b>	<p><b>H05VV5-F 5 x 1,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	1500	m	.....	.....
<b>28.1.4.600</b>	<p><b>H05VV5-F 7 x 1,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Ader-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>isolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	700	m	.....	.....
<b>28.1.4.610</b>	<p><b>H05VV5-F 7 x 2,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	50	m	.....	.....
<b>28.1.4.620</b>	<p><b>H05VV5-F 12 x 1,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis, Adern in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis erhöht Ölbeständig, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		300	m	.....	.....
<b>28.1.4.630</b>	<b>LiYCY 2x2x,0,75 mm<sup>2</sup></b> Geschirmte Datenleitung mit Farbcode nach DIN 47100 Temperaturbereich verlegt: -40 bis +80°C Nennspannung 500 V				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		50	m	.....	.....
<b>28.1.4.640</b>	<b>CY H05VVC4V5-K 2 x 1,0 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Ader- isolation auf PVC-Basis Adern, in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, Innen- mantel aus PVC-Mischung, Geflecht aus verzinn- ten CU-Drähten, PVC-Spezialaußenmantel mit erhöhter Ölbeständigkeit, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		900	m	.....	.....
<b>28.1.4.650</b>	<b>CY H05VVC4V5-K 2 x 2,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Ader- isolation auf PVC-Basis Adern, in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Innenmantel aus PVC-Mischung, Geflecht aus verzinn-ten CU-Drähten, PVC-Spezialaußenmantel				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>mit erhöhter Ölbeständigkeit, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	600	m	.....	.....
<b>28.1.4.660</b>	<p><b>CY H05VVC4V5-K 4 x 2,5 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis Adern, in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Innenmantel aus PVC-Mischung, Geflecht aus verzinnnten CU-Drähten, PVC-Spezialaußenmantel mit erhöhter Ölbeständigkeit, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	600	m	.....	.....
<b>28.1.4.670</b>	<p><b>CY H05VVC4V5-K 4 x 4,0 mm<sup>2</sup></b> Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis Adern, in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Innenmantel aus PVC-Mischung, Geflecht aus verzinnnten CU-Drähten, PVC-Spezialaußenmantel mit erhöhter Ölbeständigkeit, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und verlegen				
		70	m	.....	.....
<b>28.1.4.680</b>	<p><b>CY H05VVC4V5-K 4 x 6,0 mm<sup>2</sup></b>            Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis Adern, in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Innenmantel aus PVC-Mischung, Geflecht aus verzinnnten CU-Drähten, PVC-Spezialaußenmantel mit erhöhter Ölbeständigkeit, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	25	m	.....	.....
<b>28.1.4.690</b>	<p><b>CY H05VVC4V5-K 4 x 10,0 mm<sup>2</sup></b>            Feindrähtige Litze aus blanken CU-Drähten, Aderisolation auf PVC-Basis Adern, in Lagen verseilt, schwarz, mit fortlaufenden weißen Ziffern, eine Ader grün-gelb als Schutzleiter gekennzeichnet. Innenmantel aus PVC-Mischung, Geflecht aus verzinnnten CU-Drähten, PVC-Spezialaußenmantel mit erhöhter Ölbeständigkeit, silbergrau gemäß VDE 0281 Teil 13 und HD21.13S1.</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	50	m	.....	.....
<b>28.1.4.700</b>	<p><b>(N)HXCH E30 3x1,5RE mm<sup>2</sup></b>            Halogenfreies Kabel gemäß VDE 0266            Nennspannung 0,6/ 1,0 kV            Funktionserhalt E 30</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	900	m	.....	.....
<b>28.1.4.710</b>	<p><b>(N)HXCH E30 5x1,5RE mm<sup>2</sup></b> Halogenfreies Kabel gemäß VDE 0266 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV Funktionserhalt E 30</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	250	m	.....	.....
<b>28.1.4.720</b>	<p><b>(N)HXCH E30 3x2,5RE mm<sup>2</sup></b> Halogenfreies Kabel gemäß VDE 0266 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV Funktionserhalt E 30</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>	1800	m	.....	.....
<b>28.1.4.730</b>	<p><b>(N)HXCH E30 5x2,5RE mm<sup>2</sup></b> Halogenfreies Kabel gemäß VDE 0266 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV Funktionserhalt E 30</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		700	m	.....	.....
<b>28.1.4.740</b>	<b>(N)HXCH E30 5x4,0RE mm<sup>2</sup></b> Halogenfreies Kabel gemäß VDE 0266 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV Funktionserhalt E 30				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		1500	m	.....	.....
<b>28.1.4.750</b>	<b>(N)HXCH E30 3x4RE mm<sup>2</sup></b> Halogenfreies Kabel gemäß VDE 0266 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV Funktionserhalt E 30				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				
	liefern und verlegen				
		200	m	.....	.....
<b>28.1.4.760</b>	<b>(N)HXCH E30 3x6RE mm<sup>2</sup></b> Halogenfreies Kabel gemäß VDE 0266 Nennspannung 0,6/ 1,0 kV Funktionserhalt E 30				
	<b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b>				
	inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und verlegen				
		50	m	.....	.....
<b>28.1.4.770</b>	<p><b>JE-H(ST)H...BD E 30 2x2x0,8 mm<sup>2</sup></b>                      Halogenfreie Brandmeldeleitung                      gemäß VDE 0815 Nennspannung 225 V                      Funktionserhalt E 30</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen,                      in Kabelkanälen, in Leerrohren                      und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial                      (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>				
		200	m	.....	.....
<b>28.1.4.780</b>	<p><b>JE-H(ST)H...BD E 30 6x2x0,8 mm<sup>2</sup></b>                      Halogenfreie Brandmeldeleitung                      gemäß VDE 0815 Nennspannung 225 V                      Funktionserhalt E 30</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen,                      in Kabelkanälen, in Leerrohren                      und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial                      (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern und verlegen</p>				
		100	m	.....	.....
<b>28.1.4.790</b>	<p><b>Silflex SiHF 3x1,5qmm<sup>2</sup></b>                      für flexiblen Einsatz                      Temperaturbereich von - 50 bis +180°C                      Nennspannung 300 500 V                      in Anlehnung an VDE 0250, Teil 816</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen,                      in Kabelkanälen, in Leerrohren                      und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial                      (außer Bügelschellen)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und verlegen				
		20	m	.....	.....
<b>28.1.4.800</b>	<p><b>Anschluss 3x1,5qmm</b>  an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss.  Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet.  = Kabel einführen und zugentlasten  = Kabel absetzen und Kabelabschluss  = Kabelbefestigung und Bezeichnung  = Auflegen der Einzeladern</p> <p>einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endtüllen usw.)</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.4.810</b>	<p><b>Anschluss 5x1,5qmm</b>  an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss.  Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet.  = Kabel einführen und zugentlasten  = Kabel absetzen und Kabelabschluss  = Kabelbefestigung und Bezeichnung  = Auflegen der Einzeladern</p> <p>einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endtüllen usw.)</p>	10	St	.....	.....
<b>28.1.4.820</b>	<p><b>Anschluss 7x1,5qmm</b>  an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss.  Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet.  = Kabel einführen und zugentlasten  = Kabel absetzen und Kabelabschluss  = Kabelbefestigung und Bezeichnung  = Auflegen der Einzeladern</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endtüllen usw.)	20	St	.....	.....
<b>28.1.4.830</b>	<p><b>Anschluss 5x2,5qmm</b>  an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss.  Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet.  = Kabel einführen und zugentlasten  = Kabel absetzen und Kabelabschluss  = Kabelbefestigung und Bezeichnung  = Auflegen der Einzeladern</p> <p>einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endtüllen usw.)</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.4.840</b>	<p><b>Anschluss 5x10qmm</b>  an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss.  Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet.  = Kabel einführen und zugentlasten  = Kabel absetzen und Kabelabschluss  = Kabelbefestigung und Bezeichnung  = Auflegen der Einzeladern</p> <p>einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endtüllen usw.)</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.4.850</b>	<p><b>Anschluss 4x120/70qmm</b>  an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss.  Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet.  = Kabel einführen und zugentlasten  = Kabel absetzen und Kabelabschluss  = Kabelbefestigung und Bezeichnung  = Auflegen der Einzeladern</p> <p>Inkl. Einzug in die Trafostation  Inkl. 3x NH3 Sicherungseinsätze 400A</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endfüllen usw.)	6	St	.....	.....
<b>28.1.4.860</b>	<p><b>Anschluss 2x2x0,8qmm</b> an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss. Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet. = Kabel einführen und zugentlasten = Kabel absetzen und Kabelabschluss = Kabelbefestigung und Bezeichnung = Auflegen der Einzeladern</p> <p>einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endfüllen usw.)</p>	5	St	.....	.....
<b>28.1.4.870</b>	<p><b>Montage bauseitiger Geräte</b> Montage von bauseits bereitgestellten Geräten, wie z. B. - Außentemperaturfühler - Steuergeräte - Transformatoren für Beleuchtung</p> <p>inkl. Montage auf Beton- Holz- Stahl- oder verputztem Untergrund, sowie Anschluss- und Montagematerial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.4.880</b>	<p><b>Mehraufwand Einzel- Kabeldurchführung</b> Im Projekt ist flächig eine Holzkassettendecke mit einzelnen Kabelschächten vorgesehen. Im Zuge der Verschließung der Schächte sind in Zusammenarbeit mit dem Holzbauer die Kabel einzeln auszufädeln.</p> <p>Mehraufwand Einzel- Kabeldurchführung.</p> <p>Einheitspreis je Durchführung.</p>	280	St	.....	.....
<b>28.1.4.890</b>	<p><b>Mehraufwand Einzel- Kabelverlegung</b> Im Projekt ist flächig eine Holzkassettendecke mit einzelnen Kabelschächten vorgesehen. In Zusammenarbeit</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit dem Holzbauer sind die Kabel zu verlegen.				
	Mehraufwand je Meter Kabel bis 5x2,5				
		4500	m	.....	.....
<b>28.1.4.900</b>	<b>Bohrungen in PVC-Gehäuse</b> Erstellen von Bohrungen in bauseits bereitgestellten PVC-Gehäusen, zur Einführung von Leerrohren  Bohrungen bis einschl. M32  inkl. Bohrung, Einführen der Leerrohre, öffnen der Gehäuseabdeckung nach dem Ausschalen und abschneiden von Rohrenden.				
		20	St	.....	.....
<b>28.1.4.910</b>	<b>Mehraufwand Unterputzverlegung in Mauerwerk</b> Mehraufwand zu den o. g. Kabelpositionen für die Unterputzverlegung in Sammel- oder Einzelschlitze inkl. Stemmarbeiten inkl. Befestigungsmaterial inkl. Schuttentsorgung inkl. Schlitz flächig mit Zementputz verschließen				
		150	m	.....	.....
<b>28.1.4.920</b>	<b>Mehraufwand Unterputzverlegung in Beton</b> Mehraufwand zu den o. g. Kabelpositionen für die Unterputzverlegung in Sammel- oder Einzelschlitze inkl. Stemmarbeiten inkl. Befestigungsmaterial inkl. Schuttentsorgung inkl. Schlitz flächig mit Zementputz verschließen				
		250	m	.....	.....
<b>28.1.4.930</b>	<b>Mehraufwand für Einzelverlegung</b> in Nagel- oder Druckschellen inkl. Befestigungsmaterial				
		2500	m	.....	.....
<b>28.1.4.940</b>	<b>Mehraufwand verlegen in Sonderkonstruktionen</b> Mehraufwand für verlegen in Sonderkonstruktionen Mehraufwand für Leitungen in Sonderkonstruktionen verlegen (Einfädeln der Leitungen in die Außenfassade für Beleuchtungszwecke, Mehraufwand der Verlegung für Leitungen die zu den RWA-Antrieben oder				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	MSR-Technik führen. Bis 5x2,5 mm <sup>2</sup> .	400	m	.....	.....
<b>28.1.4.950</b>	<b>Mehraufwand Umverlegung</b> Im Bereich der Verteiler bzw. in Abhängigkeit des Baufortschritts müssen die Leitungen in Teilbereichen der Endverlegung umverlegt werden, inkl. Befestigungsmaterial.  Der Einheitspreis gilt je lfm bis 12x2,5mm <sup>2</sup> .	300	m	.....	.....
<b>28.1.4.960</b>	<b>Verbindungsuffe für Steuerkabel bis 3 Adern</b> schrumpfbare Verbindungsuffe für mehradrige, kunststoffisolierte Steuerkabel 0,5 bis 2,5 qmm - 0,6/ 1 KV mit allem erforderlichen Systemzubehör, wie Verbinder usw.  liefern und betriebsfertig montieren	16	St	.....	.....
<b>28.1.4.970</b>	<b>Verbindungsuffe für Steuerkabel bis 12 Adern</b> schrumpfbare Verbindungsuffe für mehradrige, kunststoffisolierte Steuerkabel 1,0 bis 2,5 qmm - 0,6/ 1 KV mit allem erforderlichen Systemzubehör, wie Verbinder usw.  liefern und betriebsfertig montieren	12	St	.....	.....

28.1.4 Leitungen / Kabel .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.1.5 Brandschottungen**

**Vorbemerkung Brandschottungen**  
**Technische Vorbeschreibung**

Die Fachfirma muss gemäß den technischen Bestimmungen die jeweiligen Zu-  
lassungen zu den nachfolgenden Brandschutzmaßnahmen haben und von einer  
akkreditierten Stelle zertifiziert sein.

**28.1.5.10**

**Kabelbrandschottung S 90 für Kernbohrungen bis Ø 250mm**

Für temporäre, oder permanente Brandabschottung  
von Kabeln und Kabeltrassen nach DIN 4102 Teil 9 für  
eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten (S 90).  
Brandwände und Decken Öffnung Kernbohrungen bis  
Ø 250 mm. Das Brandschutzsystem besteht aus  
Brandschutzstein und Brandschutzfüllmasse,  
zulässig für gebündelte Verlegung.

9 St ..... ..

**28.1.5.20**

**Kombimörtelschottung 200x400x240 (HxBxT), S90**

Herstellen von Abschottungen der Feuerwiderstandsklas-  
se  
S 90 nach DIN 4102, Teil 9.

Die Schottung ist aus Brandschutz-Leichtbaumörtel her-  
zustellen, der sowohl pumpfähig ist wie auch manuell ein-  
gebracht werden kann.

Mit geringem Aufwand muss eine Nachbelegung von Ka-  
beln möglich sein (z.B. durch Durchbohren des Schotts mit  
einem spitzen Gegenstand).

Kabel aller Art und Lichtwellenleiter müssen durchgeführt  
werden können. Bei Wandschotts muss auch die Durch-  
führung von brennbaren und nichtbrennbaren Rohren  
möglich sein.

Der zur Verwendung kommende Mörtel muss feuchtig-  
keitsbeständig sein und darf nicht zu Schrumpfung oder  
Rissbildung neigen. Der Mörtel muss für alle Kabeltrassen-  
arten und Kabelleitern zugelassen sein.

Höhe: 200 mm  
Breite: 400 mm  
Wand- Deckenstärke: 240 mm  
Feuerwiderstandsdauer: **S 90**

Inkl. Reinigung der Öffnung, flächenbündige Montage,  
Kennzeichnungsschild, Vorlage der bauaufsichtlichen Zu-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>lassung DIBT und systemgebundenes Zubehör</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.5.30</b>	<p><b>Brandschutzschaum Kartusche</b> Brandschutzschaum zum Verschließen von einzelnen elektrischen Leitungen und Rohrleitungen durch Wände oder Decken zur Einhaltung der Leitungsanlagen-Richtlinie.</p> <p>Kartuscheninhalt:180 g</p> <p>Feuerwiderstandsdauer:<b>S 30</b> Wandstärke:min. 7,5 cm</p> <p>Feuerwiderstandsdauer:<b>S 90</b> Wandstärke:min. 10 cm Deckenstärke:min. 15 cm</p> <p>inkl. Reinigung der Öffnung, flächenbündige Montage, Kennzeichnungsschild, Vorlage der bauaufsichtlichen Zulassung DIBT und systemgebundenes Zubehör</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.5.40</b>	<p><b>Plattenschott 300x200 (BxH), S90</b> Herstellen von Wand- und Deckenabschottungen der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102, Teil 9. Die Bauteilöffnung ist von einer Seite mit Brandschutzmasse vorbeschichteten speziellen Mineralfaserplatten zu verschließen. Diese muss bündig und stramm sitzend in die Öffnung mit Brandschutzmasse eingeklebt werden. Schottfläche und Kabel sind entsprechend Zulassung zu beschichten.</p> <p>Die Brandschutzbeschichtung (Ablationsbeschichtung) auf Schott und Kabeln muss feuchtigkeits- u. UV-beständig sein und dauerelastisch bleiben. Sie darf daher nicht zu Rissbildung neigen. Beim Einsatz der Brandschutzbeschichtung im Außenbereich muss darüber hinaus ihre Alterungs- und Witterungsbeständigkeit ohne zusätzliche Nachbehandlung nachgewiesen sein. Die Beschichtungslänge auf den Kabeln vor den Schottflächen muss nur 10cm betragen. Das Plattenschott muss einsetzbar sein, in Massivwänden und leichten Trennwänden, ab einer Wanddicke von 10 cm und muss für alle Kabeltypen einschließlich Lichtwellenleiter zugelassen sein.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Eine leichte Nachinstallation von Kabeln ist zu gewährleisten; jeder Schott muss mit einem Kennzeichnungsschild versehen werden.

Höhe: 200 mm  
Breite: 300 mm  
Feuerwiderstandsdauer: **S 90**

Inkl. Reinigung der Öffnung, flächenbündige Montage, Abkleben der zu beschichtenden Fläche, Spachtelmasse, Beschichtungsmasse, Kennzeichnungsschild, Vorlage der bauaufsichtlichen Zulassung DIBT u. systemgebundenes Zubehör

liefern und betriebsfertig montieren.

9 St ..... ..

**28.1.5.50**

**Plattenschott 500x400 (BxH), S90**

Herstellen von Wand- und Deckenabschottungen der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102, Teil 9.

Die Bauteilöffnung ist von einer Seite mit Brandschutzmasse vorbeschichteten speziellen Mineralfaserplatten zu verschließen. Diese muss bündig und stramm sitzend in die Öffnung mit Brandschutzmasse eingeklebt werden. Schottfläche und Kabel sind entsprechend Zulassung zu beschichten.

Die Brandschutzbeschichtung (Ablationsbeschichtung) auf Schott und Kabeln muss feuchtigkeits- u. UV-beständig sein und dauerelastisch bleiben. Sie darf daher nicht zu Rissbildung neigen. Beim Einsatz der Brandschutzbeschichtung im Außenbereich muss darüber hinaus ihre Alterungs- und Witterungsbeständigkeit ohne zusätzliche Nachbehandlung nachgewiesen sein. Die Beschichtungslänge auf den Kabeln vor den Schottflächen muss nur 10cm betragen. Das Plattenschott muss einsetzbar sein, in Massivwänden und leichten Trennwänden, ab einer Wanddicke von 10 cm und muss für alle Kabeltypen einschließlich Lichtwellenleiter zugelassen sein.

Eine leichte Nachinstallation von Kabeln ist zu gewährleisten; jeder Schott muss mit einem Kennzeichnungsschild versehen werden.

Höhe: 400 mm  
Breite: 500 mm  
Feuerwiderstandsdauer: **S 90**

Inkl. Reinigung der Öffnung, flächenbündige Montage, Abkleben der zu beschichtenden Fläche, Spachtelmasse, Be-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

schichtungsmasse, Kennzeichnungsschild, Vorlage der bauaufsichtlichen Zulassung DIBT u. systemgebundenes Zubehör

liefern und betriebsfertig montieren.

12 St ..... ..

**28.1.5.60**

**Plattenschott 600x400 (BxH), S90**

Herstellen von Wand- und Deckenabschottungen der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102, Teil 9. Die Bauteilöffnung ist von einer Seite mit Brandschutzmasse vorbeschichteten speziellen Mineralfaserplatten zu verschließen. Diese muss bündig und stramm sitzend in die Öffnung mit Brandschutzmasse eingeklebt werden. Schottfläche und Kabel sind entsprechend Zulassung zu beschichten.

Die Brandschutzbeschichtung (Ablationsbeschichtung) auf Schott und Kabeln muss feuchtigkeits- u. UV-beständig sein und dauerelastisch bleiben. Sie darf daher nicht zu Rissbildung neigen. Beim Einsatz der Brandschutzbeschichtung im Außenbereich muss darüber hinaus ihre Alterungs- und Witterungsbeständigkeit ohne zusätzliche Nachbehandlung nachgewiesen sein. Die Beschichtungslänge auf den Kabeln vor den Schottflächen muss nur 10cm betragen. Das Plattenschott muss einsetzbar sein, in Massivwänden und leichten Trennwänden, ab einer Wanddicke von 10 cm und muss für alle Kabeltypen einschließlich Lichtwellenleiter zugelassen sein.

Eine leichte Nachinstallation von Kabeln ist zu gewährleisten; jeder Schott muss mit einem Kennzeichnungsschild versehen werden.

Höhe: 400 mm  
Breite: 600 mm  
Feuerwiderstandsdauer: **S 90**

Inkl. Reinigung der Öffnung, flächenbündige Montage, Abkleben der zu beschichtenden Fläche, Spachtelmasse, Beschichtungsmasse, Kennzeichnungsschild, Vorlage der bauaufsichtlichen Zulassung DIBT u. systemgebundenes Zubehör

liefern und betriebsfertig montieren.

24 St ..... ..

**28.1.5.70**

**Brandschutzverkleidung 3-seitig, 400x700, I90**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Feuerwiderstandsfähige, Kastenförmige Kabeltrassenummantelung I90 aus Brandschutzplatten herstellen. Platten bestehen aus Zement als Bindemittel, alkaliresistenten Glasfasern zur Bewehrung und Blähglasgranulat als Zuschlagstoff. Sie sind wasserfest und frostbeständig, nichtbrennbar (A1) nach DIN 4102 Teil 1 und enthalten keine brennbaren Bestandteile. Einschließlich Revisionsöffnungen, so dass ein Nachinstallieren von Leitungen möglich ist. Kabeltrassenhalter sind ebenfalls zu verkleiden. Kabeleinführungen auf der Trasse sind durch Brandschutzmasse zu verschließen. Die Zulassung ist durch ein Prüfbericht nachzuweisen.

Kabeltrassenabmessungen:

Höhe: bis 400 mm

Breite: bis 700 mm

**Ummantelung: 3-seitig**

Inkl. Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, Befestigungsmaterial und Kennzeichnungsschild

liefern und betriebsfertig montieren.

8 m ..... ..

**28.1.5 Brandschottungen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.1.6 UP Installationseinsätze**

**Vorbemerkung UP Installationseinsätze**

**Vorbemerkung zum Leistungstitel UP Installationseinsätze**

Die nachfolgend aufgeführten Installationseinheiten müssen - soweit nicht anders gefordert - folgende Qualitätsansprüche erfüllen. Die im LV-Text angegebenen Eigenschaften gelten zusätzlich! Sollen andere, als der Planung zugrunde liegende Fabrikate eingesetzt werden, ist der Nachweis der Gleichwertigkeit auf Grundlage aller geforderten Eigenschaften mit Abgabe des Angebots nachzuweisen.

Alle UP-Einsätze müssen mit Steckklemmen und bruchsaurem Sockel ausgerüstet sein. Der Berührungsschutz nach DIN VDE 0620/05.92 muss auch ohne Abdeckung gewährleistet sein, somit können UP-Einheiten und SELV-Einheiten in Mehrfachkombinationen installiert werden. UP-Einheiten müssen eine isolierte Aufnahme der Montagekrallen aufweisen. Eine leitende Verbindung zwischen Krallen und Tragring ist nicht zulässig, auch wenn keine Krallenmontage erfolgt.

Außerdem ist in die Einheitspreise jeweils

- die Schaltdose tief mit ausreichend Klemmraum inkl. Befestigung
- die Wippe oder Abdeckung
- evtl. Glühlampe
- der Abdeckrahmen 1-fach
- Befestigung von Steckdosen mit geeigneten Befestigungsschrauben an der Schaltdose
- dauerhafte Beschriftung von Steckdosen mit z. B. der Sicherungsnummer (EDV- Dosen mit der Patchfeldbelegung)
- das Verdrahten von Installationsschaltungen bei Up Einbaugeräten
- das Verdrahten von bis zu 5- adrigen Leitungen in Up Dosen für Steckdosen
- sowie das komplette Klemmen und Kleinmaterial

einzukalkulieren.

**28.1.6.10**

**Wippschalter**

Universal Aus- Wechselschalter beleuchtbar für den Unterputzeinbau inkl. Schaltdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten

1 St ..... ..

**28.1.6.20**

**Taster**

1-poliger Wechsler mit N-Klemme für den Unterputzeinbau inkl. Schaltdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten

23 St ..... ..

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.6.30</b>	<b>Taster mit Beschriftungsfeld</b> 1-poliger Wechsler mit N-Klemme für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten	4	St	.....	.....
<b>28.1.6.40</b>	<b>Schlüsseltaster mit Beschriftungsfeld</b> 1-poliger Wechsler mit N-Klemme für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten	6	St	.....	.....
<b>28.1.6.50</b>	<b>Jalousie- Wippschalter</b> Schalter 1-polig für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten	1	St	.....	.....
<b>28.1.6.60</b>	<b>1-fach Steckdose mit Klappdeckel aus Metall</b> Schuko- Steckdose 16 A 250 VAC für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten	16	St	.....	.....
<b>28.1.6.70</b>	<b>1-fach Steckdose</b> Schuko- Steckdose 16 A 250 VAC für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten	180	St	.....	.....
<b>28.1.6.80</b>	<b>1-fach Steckdose abschließbar</b> Unterputzsteckdose abschließbar mit durchschleifbarer Schraubklemme Gehäusematerial PC/ABS, Flansch ist um 180 Grad drehbar, mit Beschriftungsfeld, 230V 16A SSD (2P+E)  Maße 90x90 mm Aufbaumaß: 47 mm  inkl. Befestigungsmaterial für den Unterputzeinbau				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Schalterdose  liefern, montieren und verdrahten				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.6.90</b>	<b>CEE-Steckdose 16A</b> mit Klappdeckel, UP-Dose und Beschriftungsfeld, 3P+N+E, 400 V, 16 A wassergeschützt IP44 für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.6.100</b>	<b>CEE-Steckdose 16A abschließbar</b> Unterputzsteckdose abschließbar mit durchschleifbarer Schraubklemme Gehäusematerial PC/ABS Flansch ist um 180 Grad drehbar mit Beschriftungsfeld 400V 16A  Maße 90x90 mm Aufbaumaß: 47 mm  inkl. Befestigungsmaterial für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose  liefern, montieren und verdrahten				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.6.110</b>	<b>Daten-Anschlussdose 2x 8-polig</b> Datendose Cat.6a 2x 8-pol für anwendungsneutrale Netzwerke bis zu 250 MHz geschirmte LSA- Plus Anschlussklemmen als Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten				
		45	St	.....	.....
<b>28.1.6.120</b>	<b>Herd-Auslassdose</b> inkl. Klemmen für L1/L2/L3/N/PE inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern, montieren und verdrahten				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.6.130</b>	<b>Blindabdeckung</b>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Blindabdeckung verschraubbar für den Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen liefern und montieren				
		3	St	.....	.....
<b>28.1.6.140</b>	<b>Teleskop-Geräteträger</b> Teleskop-Geräteträger für Außendämmung - zur sicheren Befestigung von Leuchten, Bewegungsmeldern usw. - für Isolierstärken von 120-200 mm - max. Befestigungsfläche 110 x 110 mm - Gewichtsbelastung bei Wandanbau 30 N  liefern, montieren und verdrahten				
		30	St	.....	.....
<b>28.1.6.150</b>	<b>Mehraufwand UP-Montage in Beton</b> Mehraufwand für das Setzen von Unterputzdosen bis zu einem Ø von 75 mm und einer Tiefe von 100 mm inkl. evtl. Bohrungen inkl. Schuttentsorgung				
		70	St	.....	.....
<b>28.1.6.160</b>	<b>Mehrpreis Brandschutzdose</b> Mehrpreis für UP Dose in Brandschutzausführung				
		20	St	.....	.....
<b>28.1.6.170</b>	<b>Behindertennotruf up</b> für Behinderten-WC bzw. Umkleide komplett mit dazu- gehöriger Steuerung und Rückstelleinrichtung, Zug- schalter und Rückstelltaster einschl. erforderlichem Zubehör und Inbetriebnahme als Unterputzeinbau inkl. Schalterdose, Abdeckung und Rahmen bestehend aus folgenden Komponenten: - 1 Signalleuchten mit Elektronik incl. Leuchtmittel, - 1 akustischen Signalgebern und Anschlussklemmen - 1 Ruf-Abstelltaster - 2 Zugtaster mit Beruhigungslampe - 1 Ruftaster mit Beruhigungslampe - 1 Quittierungskombination - 1 Stromversorgung inkl. Batteriepufferung  inkl. Notrufaufschaltung auf EIB über pot. Kontakt.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und betriebsfertig montieren.				
		4	St	.....	.....
<b>28.1.6.180</b>	<p><b>Unterflurdose inkl. Zubehör</b>            Unterflur-Geräte- und -Abzweigdose            als systemgebundenes Zubehör zu estrichüberdeckten            Rohrinstallationen, mit Schnellverstellung der Dosenhöhe;            mit innen liegender stufenloser Höhennivellierung; mit            Entkopplungsmöglichkeit für das Dosenoberteil nach der            Estrichverlegung; mit Montageschutzdeckel, der bei der            Endmontage durch einen Funktionsdeckel oder eine qua-            dratische Kassette ersetzt wird. Der für die Leitungsfüh-            rung benötigte Doseninnenraum muss bis zu seiner oberen            Begrenzung ohne Reduzierung erhalten bleiben. Die Sei-            tenwände sind entsprechend der Rohrgrößen (M20 und            M32) perforiert.</p> <p>Werkstoff: FS            Nivellieraufsatz: Aluminium            Estrichhöhe: 70 ÷ 125 mm            Nenngröße: 250</p> <p>Inkl. Aufsockelhilfe auf 170mm Estrichaufbauhöhe            Inkl. Montagedeckel für GES 9            Inkl. Geräteeinsatz GES 9 für Belagsdicke bis 5mm            Inkl. Befestigungs- und Klemmmaterial</p> <p>liefern und montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.6.190</b>	<p><b>Geräteeinbau Steckdose 3-fach</b>            Steckdose 0° mit Berührungsschutz,            mit Steckklemmen 2-polig, 16 A 250 V,            für Anschlussleitungen bis 2,5 mm<sup>2</sup>,            intern gebrückt mit Verbindungsklemmen            nach VDE 0620.</p> <p>Inkl. Befestigungs- und Klemmmaterial</p> <p>liefern und montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.6.200</b>	<p><b>Geräteeinbau Datentechnik 1-fach</b>            Kat 6 Datenanschlussmodul            RJ45-Steckplatz mit Trägerplatte</p> <p>Inkl. Befestigungs- und Klemmmaterial            im o. g. Unterflurdose</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

liefern und montieren

8 St ..... ..

28.1.6 UP Installationseinsätze ..... ..

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.7</b>	<b>AP Installationseinsätze</b>				
	<b>Vorbemerkung AP Installationseinsätze</b>				
	<b>Vorbemerkung zum Leistungstitel AP Installationseinsätze</b>				
	Die nachfolgend aufgeführten Installationseinheiten müssen - soweit nicht anders gefordert - folgende Qualitätsansprüche erfüllen. Die im LV-Text angegebenen Eigenschaften gelten zusätzlich! Sollen andere als der Planung zugrundeliegende Fabrikate eingesetzt werden, ist der Nachweis der Gleichwertigkeit auf Grundlage aller geforderten Eigenschaften mit Abgabe des Angebots nachzuweisen.				
	Alle AP-Einsätze müssen mit Steckklemmen und bruchsaurem Sockel ausgerüstet sein. Der Berührungsschutz nach DIN VDE 0620/05.92 muss auch ohne Abdeckung gewährleistet sein. Das angebotene Schalterfabrikat muss mindestens Schutzart IP 44 aufweisen.				
	Außerdem ist in die Einheitspreise jeweils				
	- evtl. Glühlampe				
	- dauerhafte Beschriftung von Steckdosen mit z. B. der Sicherungsnummer				
	- sowie das komplette Klemmen und Kleinmaterial				
	einzukalkulieren.				
<b>28.1.7.10</b>	<b>Wippschalter</b> Universal Aus- Wechselschalter beleuchtbar für die Aufputzmontage IP 44 bruchsaure inkl. Befestigungsmaterial liefern, montieren und verdrahten				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.7.20</b>	<b>Taster</b> 1-poliger Wechsler mit N-Klemme für die Aufputzmontage IP 44 bruchsaure inkl. Befestigungsmaterial liefern, montieren und verdrahten				
		26	St	.....	.....
<b>28.1.7.30</b>	<b>Schlüsselschalter ap mit Kontrollleuchte</b> für Profil- Halbzyylinder mit ca. 40 mm Gesamtlänge als Aufputzmontage IP 44 bruchsaure zur Ansteuerung der Entrauchung und der Lüftungsgeräte  inkl. LED für Rückmeldung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Befestigungsmaterial  Komplett liefern und betriebsfertig montieren.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.7.40</b>	<b>1-fach Steckdose</b> Schuko-Steckdose 16 A 250 VAC für die Aufputzmontage IP 44 bruchsicher inkl. Befestigungsmaterial liefern, montieren und verdrahten	40	St	.....	.....
<b>28.1.7.50</b>	<b>CEE-Steckdose 16A</b> mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld, 3P+N+E, 400 V, 16 A wassergeschützt IP44 für die Aufputzmontage IP 44 bruchsicher inkl. Befestigungsmaterial liefern, montieren und verdrahten	2	St	.....	.....
<b>28.1.7.60</b>	<b>CEE-Steckdose 32A</b> mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld, 3P+N+E, 400 V, 32 A wassergeschützt IP44 für die Aufputzmontage IP 44 bruchsicher inkl. Befestigungsmaterial liefern, montieren und verdrahten	2	St	.....	.....
<b>28.1.7.70</b>	<b>Daten-Anschlussdose 2x 8-polig</b> Datendose Cat.6a 2x 8-pol., für anwendungsneutrale Netzwerke bis zu 250 MHz geschirmte LSA-Plus Anschlussklemmen für die Aufputz- montage IP 44 bruchsicher inkl. Befestigungsmaterial liefern, montieren und verdrahten	32	St	.....	.....
<b>28.1.7.80</b>	<b>Abzweigdose IP54 85x85x37 mm</b> 12 Einführmöglichkeiten, mit außenliegenden Befestigungsstellen Ui = 400 V				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Inkl. aller benötigten Reihenklemmen und Kabelverschraubungen  montieren und verdrahten	350	St	.....	.....
<b>28.1.7.90</b>	<b>Abzweigdose IP54 130x85x37 mm</b>	60	St	.....	.....
<b>28.1.7.100</b>	<b>Abzweigkasten 165 x 165 x 76</b>	12	St	.....	.....
<b>28.1.7.110</b>	<b>Reihenkasten 600 x 300 x 210</b> Kombi-Reitergehäuse - Industrie Qualität  Maße: 600 x 300 x 210 mm  2 x NH 00-Reiter-Sicherungs-Lasttrennschalter, Bemessungsstrom 100 A, Schellenanschluss 1,5 - 70 mm <sup>2</sup> , Abgang universal, 5 x 3-polige D02-Reiter-Sicherungssockel, E 18-Gewinde, Bemessungsstrom 63 A, Schraubanschluss 1,5 - 25 mm <sup>2</sup> , auf Sammelschiene 5-polig, mit 5 Sammelschienenklemmen 16 - 70 mm <sup>2</sup> , N-Klemmen 4 - 35 mm <sup>2</sup> , PE-Klemmen 4 - 35 mm <sup>2</sup> , N-Klemmen 1,5 - 16 mm <sup>2</sup> , PE-Klemmen 1,5 - 16 mm <sup>2</sup>  auf Sammelschienensystem 250 A, mit transparentem Deckel  komplett liefern, montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
<b>28.1.7.120</b>	<b>Kleinverteiler 200 x 200 x 122 für FTS</b> Kleinverteiler Maße: 200 x 200 x 122 mm Kleinverteiler - Industrie Qualität -, 9 Teilungseinheiten, PE/N Klemme, mit jeweils 2 Klemmstellen 16 mm <sup>2</sup> , 5 Klemmstellen 6 mm <sup>2</sup> ,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>oben 6 elastischen Einführungen, Abdeck- und Beschriftungsstreifen, Isolierstopfen, zusätzliche Doppelmembranstutzen</p> <p>inkl. Hutschiene inkl. Befestigungs- und Klemmmaterial inkl. Einführungen inkl. Aufnahme und Verkabelung bauseitigem Netzteil für FTS</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.7.130</b>	<p><b>Abzweigdose IP 54 rot</b> IP65 Verbindungsdose nach DIN VDE 0606 Ui= 690 V, mit IP 54 Anbaustutzen und Verschlussstopfen M25, für Sicherheitsbeleuchtung mit rotem Deckel inkl. aller benötigten Reihenklammen und Kabelverschraubungen montieren und verdrahten</p>	9	St	.....	.....
<b>28.1.7.140</b>	<p><b>Abzweigkasten E90 150x150mm</b> Kabelabzweig- und Verbindungskasten mit IP66 zertifiziert nach EN 60670 und IEC 62208 mit elektrischem Funktions- erhalt E30 - E90 nach DIN 4102 Teil 12. Halogenfreies Gehäuse aus Spezialthermoplast, Klammern aus hochtemperaturbeständiger Spezialkeramik, Klammern- halter frei positionierbar, Schnellmontage durch Außen- befestigungslaschen</p> <p>Maße: 150 x 150 x 85 mm</p> <p>Inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial</p> <p>montieren und verdrahten</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.7.150</b>	<p><b>Verteiler 100DA</b> zur Aufputz-Montage bestehend aus einem Metallgehäuse und Verteilerleisten, in löt- und schraubfreier Verbindungstechnik.</p> <p>einschl. aller Anschlussarbeiten. Inkl. Wannern Inkl. LSA Plus Leiste</p> <p>Ausgebaut für 100 DA</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Maße: 330x330x125  Liefen und betriebsfertig montieren und beschriften.	1	St	.....	.....
<b>28.1.7.160</b>	<b>Bewegungsmelder Aufputz</b> IP 44, Sensorwinkel 180°, Dämmerungssensor 5-1000lx, 10sec.-17min. verzögert, incl. Abdeckrahmen Versorgungsspannung 230 V/ 50 Hz  montieren, verdrahten und parametrieren	2	St	.....	.....
<b>28.1.7.170</b>	<b>Nebensignalgerät</b> in AP-Flachbauweise, mit elektronischem Drei-Klang-Gong, mit zwei weiteren Rufunterscheidungen, durch Alpha und Dauerton, Leiterplatte mit Rufgeneratoren Betriebsspannung 12 VAC / 16-20 V DC Lautstärke ca. 90 dB  liefern und montieren  einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial Einbau und Verdrahtung	1	St	.....	.....
<b>28.1.7.180</b>	<b>Steuerkleinverteiler</b> Kleinverteiler 200x200x122mm Zur Steuerung der Baubeleuchtung Bestückt mit folgendem Ausbau 1x Zeitschaltuhr 24h 2 Kanal 4x Relais 230V 4x B13A Automaten  liefern und montieren  einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial Einbau und Verdrahtung	1	St	.....	.....
<b>28.1.7.190</b>	<b>Heizkonvektor</b> wandmontierte Konvektoren Montageart: Wandgerät Anschlussleistung von/bis: 2..2 kW Elektroanschluss: 1/N/PE~230 V				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Temperatureinstellung: 0..30 °C            Farbe: weiß            Breite: 740 mm            Höhe: 460 mm            Tiefe: 123 mm            Gewicht: 8,3 kg            Schutzart (IP): IP24            Schutzklasse: I            Mit Überhitzungsschutz: ja            Frostschutzschaltung: ja            Farbvariante: weiß</p> <p>Liefern und montieren</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.7.200</b>	<p><b>Anschluss Jalousieanlagen</b>            kompletter Anschluss der Jalousie Anlage            inkl. Endverlegung der Leitung.            inkl. Anschlussstecker- Set</p> <p>inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial</p>	60	St	.....	.....
<b>28.1.7.210</b>	<p><b>Energiesäule 850mm</b>            Ortsfeste Anschlusssäule abschließbar            2 CEE-Steckdosen, 16 A, 400 Volt, 5-polig            3 Schutzkontaktsteckdosen, 16 A, 230 Volt            1 FI-Schutzschalter 4-polig, 63 A 30 mA            2 Leitungsschutzschalter 3-polig C-16 A            3 Leitungsschutzschalter 1-polig C-16 A.            Schutzart IP X4.</p> <p>Die Säule besteht aus Aluminiumguss,            Aluminium und Edelstahl,            Farbe Grafit.            Mit abschließbarer Tür</p> <p>einschließlich Sicherheitsschloss</p> <p>Mit Anschlussklemmen 5 polig, Klemmbereich bis            16 qmm, 25 qmm massiv.</p> <p>Mit Montageplatte zum Aufschrauben auf ein Fundament            Höhe über Flur 850 mm, Durchmesser 300mm</p> <p>inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern, verdrahten und montieren.				
		3	St	.....	.....
<b>28.1.7.220</b>	<p><b>Energiesäule inkl. 63A CEE</b>  Ortsfeste Anschlusssäule abschließbar  1 CEE-Steckdosen, 16 A, 400 Volt, 5-polig  1 CEE-Steckdosen, 32 A, 400 Volt, 5-polig  1 CEE-Steckdosen, 63 A, 400 Volt, 5-polig  4 Schutzkontaktsteckdosen, 16 A, 230 Volt</p> <p>1 FI-Schutzschalter 4-polig 63 A 30 mA  3 Leitungsschutzschalter 1-polig B-16 A  1 Leitungsschutzschalter 3-polig C-16 A.  1 Leitungsschutzschalter 3-polig C-32 A  1 Leitungsschutzschalter 3-polig C-63 A.  Schutzart IP X4.</p> <p>Schutzart: IP 44 (im ungenutzten Zustand)  IP 44 (im genutzten Zustand)  Material: Säule aus 3mm Edelstahl (1.4301)  Farbe: DB701  Oberfläche: Pulverbeschichtet  Gewicht: 43,50 kg  Abmessungen: Ø: 450 mm  Höhe: 1145 mm  Zuleitung: Unten</p> <p>Mit Montageplatte zum Aufschrauben auf ein Fundament  Höhe über Flur 850 mm, Durchmesser 300mm</p> <p>inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern, verdrahten und montieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.7.230</b>	<p><b>CEE Kupplung bis 63A</b>  CEE-Kupplung, 400V, 63A  Farbe: rot, 5-polig  Schutzart: IP44  inkl. Anschlussarbeiten</p> <p>Miete, Montage und anschließen</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.7 AP Installationseinsätze</b> .....					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.1.8 Haartrockner**

**28.1.8.10 Hand- Haartrockner**

Leistungsstufen  
Luftgeschwindigkeiten  
Sicherheits-Tastschalter „Ein/Aus“  
Ondulierdüse  
Sicherheits-Temperaturbegrenzer  
Wandhalter / elektr. Festanschluss  
Schutzkontaktstecker  
Nachtlicht am Wandhalter  
Sicherheits-Netztrennschalter  
Spiralkabel  
Umschaltbare Rasiersteckdose  
Schutzkontaktstecker am WH  
Separate Cool-Taste  
Gehäusematerial: Kunststoff  
Gehäusefarbe: schwarz

Technische Daten:  
Nennleistung: 1.700 - 2000 Watt  
Spannung: 220-240V Volt/Hz  
Motorart: AC Long-Life Kollektormotor  
Abmessungen: 255x89x285 mm  
Gewicht: 0.78 Kg

einschl. erforderlichen Klemmen und  
Verdrahtungsmaterial

liefern, montieren und verdrahten.

8 St ..... ..

**28.1.8.20 Schlauch- Haartrockner**

Nennleistung 800 Watt  
Spannung 230-240 Volt~, 50/60 Hz  
Heizleistung 400 Watt  
Motorleistung 400 Watt  
Luftgeschwindigkeit 170 km/h  
Luftstrom 18 l/s  
Schalldruckpegel 72 dB(A)  
Laufzeit [autom. Abschaltung] 240 Sek.  
Schutzart (IP) IP22  
Schutzklasse 2  
Abmessungen 322 x 182 x 400 mm inkl. Düse;  
322 x 182 x 500 mm inkl. Schlauch

einschl. erforderlichen Klemmen und  
Verdrahtungsmaterial

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

liefern, montieren und verdrahten.

2 St ..... ..

**28.1.8.30**

**Händetrockner**

In öffentlichen Räumen müssen manche Geräte den einen oder anderen Schlag oder Tritt einstecken können. Der vandalensichere Highspeed-Händetrockner bietet höchste Sicherheit in öffentlichen Bereichen: hochwertiges Stahlgehäuse mit 1,2 mm Wandstärke, wandbündig, hintergriff- und diebstahlsicher.

Das Gerät überzeugt mit einzigartigen Eigenschaften: modernes Design mit einem schwarzen Düseneinsatz, effektive und schnelle Händetrocknung durch eine optimierte Luftaustrittsdüse, berührungsloser Aktivierung und eine besonders angenehme Trocknung durch einen warmen Luftstrom. Mit Thermo-Schmelzsicherung und Sicherheits-Sensorabschaltung.

Geeignet für öffentliche Toiletteneinrichtungen, Schwimmbäder, etc.

Nennleistung	1.550 Watt
Spannung	230 - 240 Volt-, 50/60 Hz
Heizleistung	550 Watt
Motorleistung	1.000 Watt
Luftgeschwindigkeit	345 km/h
Luftstrom	38 l/s
Schalldruckpegel	71 dB(A)
Relative Trocknungszeit	ca. 17 Sek.
Laufzeit	max. 35 Sek.
Schutzart (IP)	IP23
Schutzklasse	I oder II
Gewicht	4 kg
Abmessungen	280 x 182 x 293 mm

einschl. erforderlichen Klemmen und Verdrahtungsmaterial

liefern, montieren und verdrahten.

8 St ..... ..

**28.1.8 Haartrockner** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.9</b>	<b>EIB-Installationssysteme</b>				
<b>28.1.9.10</b>	<p><b>Spannungsversorgung 640 mA mit Drossel</b>            Der Ausgang 30 V DC ist unverdrosselt.            Dieser Ausgang kann für die Versorgung weiterer Funktionsgeräte (z. B. Hilfsspannung für Binäreingänge) genutzt werden.            zwei Ausgänge BUS (verdrosselt)            ein Ausgang 30 V DC (unverdrosselt)            REG-Gehäuse 7 TE</p> <p>Versorgung von 2 Buslinien über die Ausgänge BUS 1 und BUS 2.            Nennstrom max. 640 mA für alle Ausgänge (I1 + I2 + I3), beliebig aufteilbar, dauerkurzschlussfest.</p> <p>Netzspannung AC: 161 bis 264 V AC, 50/60 Hz            Betriebsspannung DC: 176 V DC bis 270 V DC            Verlustleistung: typ. &lt; 5 W bei Nennbetrieb            Ausgänge BUS (verdrosselt): Spannung 28 bis 31 V DC            Anschluss KNX-Anschlussklemme            max. Bus-Leitungslänge 350 m je verdrosseltem Ausgang            Ausgang 30 V DC (unverdrosselt): Spannung 30 V DC            Anschluss KNX-Anschlussklemme</p> <p>liefern, montieren, verdrahten,            programmieren/parametrieren und beschriften</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.9.20</b>	<p><b>Bereichs-/Linienkoppler</b>            Er verbindet datentechnisch 2x KNX-Linien miteinander und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen Linien.            Die genaue Funktion des Gerätes wird durch die Adressierung und die gewählte Applikation festgelegt.            Linienkoppler LK: Verbindung einer Linie mit einer Hauptlinie (HL) wahlweise mit oder ohne Filterfunktion. Der Koppler ist logisch der untergeordneten Linie zugeordnet.            Bereichskoppler BK: Verbindung einer Hauptlinie (HL) mit einer Bereichsline (BL) wahlweise mit oder ohne Filterfunktion. Der Koppler ist logisch der untergeordneten Linie zugeordnet.</p> <p>Verstärker V:            Aufbereitung und Wiederholung von Telegrammen auf einer Linie, keine Filterfunktion. Unterteilung einer Linie in max. 4 unabhängige Liniensegmente, max. 3 parallelgeschaltete Linienverstärker pro Linie.            Für jedes Liniensegment ist eine separate Spannungsversorgung (SV) inklusive Drossel (DR) notwendig.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Versorgung: 21 - 32 V DC über die übergeordnete Linie Stromaufnahme übergeordnete Linie: ca. 6 mA untergeordnete Linie: ca. 8 mA Anschluss: KNX-Anschlussklemme Montage: Aufschnappen auf Hutschiene Umgebungstemperatur: 5 °C bis + 45 °C Lagertemperatur: 25 °C bis + 70 °C Schutzart: IP 20 nach EN 60529 Schutzklasse: III nach EN 61140 Einbaubreite: 36 mm (2 TE)</p> <p>liefern, montieren, verdrahten, programmieren/parametrieren und beschriften</p>	7	St	.....	.....
<b>28.1.9.30</b>	<p><b>Datenschnittstelle USB REG</b> mit integrierter Busan Kopplung. Über eine USB-Buchse wird die Ankopplung eines PCs an den KNX ermöglicht. Über diese USB-Schnittstelle erfolgt die Programmierung und die Diagnose der KNX-Geräte sowie der Anschluss an eine Visualisierung.</p> <p>Übertragungsrate: max. 19,2 kBaud Isolation: 2,5 kV zwischen PC und KNX Anschlüsse: - USB Buchse für PC-Ankopplung - KNX-Anschluss durch Anschluss- und Abzweigklemme</p> <p>inkl. Datenkabel</p> <p>liefern, montieren, verdrahten, programmieren/parametrieren und beschriften</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.9.40</b>	<p><b>Funktionsmodul REG</b> Es ermöglicht eine umfangreiche Steuerungs- und Regelungsaufgaben über den INSTABUS EIB. Die Sensoren und Aktoren können kostengünstig dezentral an den Bus angeschlossen werden. Die empfangenen Bus-telegramme werden interpretiert und gemäß der frei programmierbaren logischen oder mathematischen Funktionen verarbeitet. Die Ergebnisse werden als Telegramme über den Bus an die Aktoren ausgegeben. Ein Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem übernimmt die</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Steuerung und Verwaltung der über eine grafische Sprache frei programmierte Funktionselemente. Die integrierte Echtzeituhr erlaubt genaue zeitabhängige Steuerungen. Eine Bibliothek aus Funktionselementen ermöglicht das Erstellen universeller bedarfsgerechter Anwendungsprogramme, für z. B. komplexe Heizungs-, Licht- und Jalousiesteuerungen.</p> <p>Mit der Funktionsmodul-Tool-Software können mehr als 50 Funktionselemente, die die verschiedenen, genormten EIB-Datentelegrammen unterstützen, aus der Funktionsbibliothek ausgewählt und zu Anwendungsprogrammen zusammengesaltet werden.</p> <p>Danach werden die Programme in das Gerät geladen und in Funktion gesetzt.</p> <p>Speisung: Über die beiden äußeren Leiterbahnen der Datenschiene wird über einen Datenschieneverbinder REG/4 eine DC 29 V Spannung benötigt.</p> <p>Stromaufnahme: ca. 40 mA            Programmierbetrieb: ca. 100 mA            Gerätebreite: 3 TE = ca. 54 mm</p> <p>liefern, montieren, verdrahten,            programmieren/parametrieren und beschriften</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.50</b>	<p><b>Schaltaktor 4-fach REG</b>            mit mechanischer Handbetätigung und Statusanzeige            REG- Gehäuse 4 TE</p> <p><u>Ausgang:</u>            Anzahl: 4 Kanäle            Schaltertyp: Schließer, potentialfreie            Relaiskontakte (<math>\mu</math>-Kontakt)            Relaisstyp: bistabil</p> <p><u>Anschluss:</u>            Schraubklemmen:            1,5 - 4 mm<sup>2</sup> eindrätig            2 x 1,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> eindrätig            0,75 - 4 mm<sup>2</sup> feindrätig            ohne Aderendhülse            0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> feindrätig            mit Aderendhülse</p> <p><u>Schaltleistungen:</u>            Kontaktbelastbarkeit: 16 A/230 V AC 1            ohmsche Last: 3600 W            Glühlampen: 2500 W            HV-Halogenlampen: 2500 W</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>NV-Halogen, Tronic-Trafo: 1500 W                      NV-Halogen, konv. Trafo: 1200 W                      Leuchtstofflampen unkompensiert: 2500 W                      Leuchtstofflampen kompensiert: 1300 W                      Leuchtstofflampen Duo-Schaltung: 2300 W</p> <p>liefern, montieren, verdrahten,                      programmieren/parametrieren und beschriften</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.9.60</b>	<p><b>Schaltaktor 8-fach REG</b>                      mit mechanischer Handbetätigung und Statusanzeige                      REG-Gehäuse 8 TE.                      Die volle Funktionalität wird ab ETS3.0d unterstützt.</p> <p><u>Ausgang:</u>                      Anzahl: 8 Kanäle                      Schaltertyp: Schließer,                      potentialfreie Relaiskontakte (µ-Kontakt)                      Relaisstyp: bistabil</p> <p><u>Anschluss Netz:</u>                      Schraubklemmen:                      1,5 - 4 mm<sup>2</sup> eindrätig                      2 x 1,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> eindrätig                      0,75 - 4 mm<sup>2</sup> feindrätig                      ohne Aderendhülse                      0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> feindrätig                      mit Aderendhülse</p> <p><u>Schaltleistungen:</u>                      Kontaktbelastbarkeit: 16 A / 230 V AC 1                      Schaltleistung: nach DIN 60669 16 A / 140 µF,                      nach DIN 60947-4-1 16 A                      ohmsche Last: 3600 W                      Glühlampen: 2500 W                      HV-Halogenlampen: 2500 W                      NV-Halogenlampen                      mit Tronic-Trafos: 1500 W                      NV-Halogenlampen                      mit konventionellen Trafos: 1200 W                      Leuchtstofflampen unkompensiert: 2500 W                      Leuchtstofflampen kompensiert: 1300 W                      Leuchtstofflampen Duo-Schaltung: 2300 W</p> <p>liefern, montieren, verdrahten,                      programmieren/parametrieren und beschriften</p>	24	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.9.70</b>	<p><b>Jalousieaktor 4-fach REG</b> mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige. Die volle Funktionalität wird ab ETS3.0d unterstützt. REG- Gehäuse 4 TE</p> <p><u>Ausgang:</u> Anzahl: 4 Kanäle AC 230 V, 2 Kanäle DC 24 V Kontaktart: Schließer, potentialfrei Relaistyp: monostabil Versorgung Netz: AC 110 V (10 %) 240 V (+10 %) 50/60 Hz</p> <p><u>Anschluss:</u> Schraubklemmen: 1,5 - 4 mm<sup>2</sup> eindrätig 2 x 1,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> eindrätig 0,75 - 4 mm<sup>2</sup> feindrätig ohne Aderendhülse 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> feindrätig mit Aderendhülse</p> <p><u>Schaltleistungen:</u> Kontaktbelastbarkeit: 6 A / 230 V AC 1 Schaltleistung: nach DIN EN 60669 6 A / 230 V AC 1 Schaltleistung AC: 6 A / 230 V (50 % Einschaltdauer) 3 A / 230 V (Dauerbelastung) Schaltleistung DC: 6 A / 12 48 V DC (50 % Einschaltdauer) 3 A / 12 48 V DC (Dauerbelastung) Schaltleistung: nach DIN EN 60947-4-1 AC 1 6 A</p> <p>liefern, montieren, verdrahten, programmieren/parametrieren und beschriften</p>	16	St	.....	.....
<b>28.1.9.80</b>	<p><b>Jahresschaltuhr 4-Kanal</b> Die Jahresschaltuhr inkl. DCF Empfänger schaltet in Abhängigkeit der eingestellten Schaltzeiten Aktoren am KNX. Die Schaltuhr verfügt über 324 Speicherplätze und neun Wochenprogramme. Der Busankoppler ist in das REG-Gehäuse integriert.</p> <p>Funktionsmöglichkeiten: - DCF-Empfänger funkgesteuert - Zeit-/Datumsübertragung - Programmierung über PC oder Gerät - 10 Wochenprogramme mit Prioritätsstufen - Feiertags-Datenbank - Tages-, Wochen-, Jahres-, Feiertags- und Impulsprogramm</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zufallsprogramm</li> <li>- Bedienung ohne Netzanschluss</li> <li>- 1,5 Jahre Gangreserve</li> </ul> <p>Anschlüsse: KNX über Anschluss und Abzweigklemme 2050 RT SW Umgebungstemperatur: - 5 °C bis + 45 °C Schutzart: IP 20 Abmessungen: REG- Gerät mit 6 TE</p> <p>liefern, montieren, verdrahten, programmieren/parametrieren und beschriften</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.90</b>	<p><b>Instabus Steuereinheit 2-fach 1-10V REG</b> Produktfamilie: Beleuchtung Produkttyp: Dimmer REG Gerät zum Schalten und Regeln von elektronischen Leuchtstofflampen-Vorschaltgeräten mit 1-10 V Steuerungseingang. Mit Relaisbetätigung. Das Gerät kann auch zur 2-fach Konstantlichtregelung verwendet werden.</p> <p>Softwaremäßig einstellbare Eigenschaften: - Schalten, Dimmen und Konstantlichtregelung von EVGs, einstellbare Dimmgeschwindigkeit, Memoryeffekt (Helligkeitsspeicher), einschalten auf vorher eingestellten Helligkeitwert - Dimmgeschwindigkeit in 3 Bereichen einstellbar, zur Anpassung an das Leuchtmittel</p> <p>Eingänge: 2 für Lichtfühler 200 - 1200 Lux Anschlussleistung Schaltkontakte: max. 230 V AC 16 A</p> <p>Anschlussleistung: 1-10 V Schnittstellen: max. 30 mA</p> <p>Anschlüsse: Instabus über Anschluss- u. Abzweigklemme 1-10 V über 2x2 Schraubklemmen bis 2,5qmm, max. 100m Leitungslänge ein Neutralleiter, ein Außenleiter, zwei geschaltete Außenleiter über Schraubklemmen bis 2,5 qmm Schutzart: IP 20 Abmessungen: REG Gerät mit 4 TE</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern, montieren, verdrahten und programmieren/parametrieren				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.9.100</b>	<p><b>Instabus KNX DALI- Gateway REG</b></p> <p>Das KNX DALI-Gateway bildet die Schnittstelle zwischen der KNX Installation im Gebäude und einer digitalen DALI-Beleuchtungsanlage und vernetzt so zwei der bedeutendsten Standards zur Gebäudesteuerung miteinander. Denn sowohl für die Stromversorgung als auch für die Busverdrahtung kann z. B. eine ganz normale 5-adrige NYM-Leitung genutzt werden, die häufig in der bestehenden Elektroinstallation bereits vorhanden ist. Das KNX DALI-Gateway ermöglicht eine ausgesprochen flexible Adressierung, so dass die damit verbundenen Geräten sowohl einzeln als auch als Teil einer oder mehreren Gruppen angesteuert werden können. Insgesamt sind das Schalten und Dimmen von bis zu 64 Leuchten in max. 32 Gruppen möglich.</p> <p><u>Technische Daten:</u>  Nennspannung:  AC 110 V bis 240 V, 50/60 Hz  DC 110 V bis 240 V</p> <p>Anschlüsse:  KNX über Anschluss- und Abzweigklemme  DALI über Schraubklemmen  0,5 bis 4 mm<sup>2</sup> eindrätig  0,5 bis 4 mm<sup>2</sup> feindrätig  (ohne Aderendhülse)  0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup> feindrätig  (mit Aderendhülse)</p> <p>Leitungslängen zwischen Gateway und Betriebsgerät:  1,5 mm<sup>2</sup> max. 300 m</p> <p>Temperaturbereich: -5 °C bis +45 °C</p> <p>Abmessungen: REG-Gerät mit 4 TE</p> <p>VDE-Zulassung gemäß:  EN 60669-1  EN 60669-2-1  EN 50428</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern, montieren, verdrahten und programmieren/parametrieren	4	St	.....	.....
<b>28.1.9.110</b>	<p><b>Instabus KNX Dimmaktor 1-fach REG</b></p> <p>Der KNX Dimmaktor bildet die Schnittstelle zwischen der KNX-Installation im Gebäude.</p> <p>KNX Dimmaktor 1-fach Nennspannung AC 110/230 V Netzfrequenz 50/60 Hz Umgebungstemperatur -5 °C bis +45 °C Schutzart IP 20 VDE-Zulassung geprüft nach EN 60669-1, EN 60669-2-1, EN 50428 Anschlussleistung je Ausgang 230 V</p> <p>Anschlussleistung HV LED Lampen 3 bis 100W</p> <p>Abmessungen REG-Gerät mit 4 TE</p> <p>liefern, montieren, verdrahten und programmieren/parametrieren</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.120</b>	<p><b>Instabus KNX DMX- Gateway REG</b></p> <p>KNX DMX-Gateway Intelligentes Systemgerät, in REG-Bauform, zur Ankopplung von DMX512-Systemen an den KNX. Hierfür wird das Gateway mit dem KNX und dem DMX512-Bus verbunden. Das Gateway benötigt eine AC/DC 24V Versorgungsspannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Web-Steuerung mit Diagnosefunktion</li> <li>- DMX-Master oder DMX-Slave</li> <li>- Objekte wie Schalten, Dimmen, Wert und Rückmeldung</li> <li>- bis zu 1024 KNX-Objekte</li> <li>- bis zu 2000 Verbindungen</li> <li>- unterstützt alle 512 DMX-Kanäle</li> <li>- ETS4 Datenbank zur Synchronisierung mit der Inbetriebnahme Software DMX-Gate3</li> <li>- Firmwareupdates möglich</li> </ul> <p><u>Technische Daten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Versorgungsspannung: DC 24 V ± 10 % oder AC 24 V ± 10 %, 50...60 Hz</li> <li>- Leistungsaufnahme: ca. 2 VA</li> </ul>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Versorgungsspannung KNX: DC 21...32 V SELV</li> <li>- Schutzart: IP 20</li> <li>- Schutzklasse: III</li> <li>- Abmessungen: 4 TE (ca. 70 mm)</li> <li>- Fremdsystemkopplung: <ul style="list-style-type: none"> <li>DMX In (Schraubklemmen)</li> <li>DMX Out (Schraubklemmen)</li> <li>GND (Schraubklemmen)</li> </ul> </li> <li>- Abschlusswiderstand DMX: 120 (extern)</li> <li>- Programmierung: 1x Ethernet (RJ45, 8/4-polig, 10 MBit/s)</li> </ul> <p>inkl. Spannungsversorgung</p> <p>liefern, montieren, verdrahten und programmieren/parametrieren</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.130</b>	<p><b>Binäreingang 4-fach 230 V REG</b> REG-Gehäuse 2 TE</p> <p>4 Eingänge AC 110 230 V ~ <b>(unterschiedliche Außenleiter anschließbar)</b> mit Statusanzeige</p> <p>Der Binäreingang 4-fach erfasst mit seinen voneinander unabhängigen Eingängen 110 230 V-Spannungssignale und sendet entsprechend der geladenen Software-Telegramme auf den KNX-Steuerbus. Die Eingangssignale werden zwischen den Eingangsklemmen E1 N1 bis E4 N4 angeschlossen. <b>Das Bezugspotential N muss für jeden Eingang separat angeschlossen werden.</b></p> <p>liefern, montieren, verdrahten, programmieren/parametrieren und beschriften</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.140</b>	<p><b>Binäreingang 8-fach, potentialfrei REG</b> REG-Gehäuse 4 TE</p> <p>Zum Anschluss von 8 konventionellen Tastern oder potentialfreien Kontakten. Er erzeugt intern eine galvanisch vom Bus getrennte Signalspannung SELV. Mit integriertem Busankoppler und steckbaren Schraubklemmen. Für die Montage auf DIN Hutschiene EN 50022. Je Eingang wird der Eingangsspannungspegel mit einer gelben LED angezeigt.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Softwarefunktionen:  
Schalten, Dimmen oder Jalousiesteuerung über 1 oder 2 Eingängen.  
Positionswerte Jalousiesteuerung (8 Bit) Flanken mit 1, 2, 4 oder 8 Bit Telegrammen.  
Unterscheidung kurze / lange Betätigung  
Initialisierungstelegramm.  
Zyklisches senden.  
Flanken mit 2 Byte Telegrammen.  
Sperrfunktionen, Öffner / Schließer, Entprellzeit.

Kontaktspannung: max. 10V getaktet  
Leitungslänge: max. 50 m

liefern, montieren, verdrahten,  
programmieren/parametrieren und beschriften

12 St

**28.1.9.150**

**Wetterstation**

Die Wetterstation liefert die aktuellen Wetterdaten für KNX-Netzwerke. Erfasst wird Helligkeit, Temperatur, Windstärke und Niederschlag. Zusätzlich werden Datum und Uhrzeit empfangen und der Sonnenstand wird berechnet. Alle Werte können zur Steuerung grenzwertabhängiger Schaltausgänge verwendet werden.  
Über 8 UND Logik-Gatter und 8 ODER Logik-Gatter lassen sich die Zustände verknüpfen. Die Wettersensoren, die Auswerteelektronik und der Bus-Koppler ist in einem kompakten Gehäuse untergebracht, das mit einem kombinierten Wand-/Masthalter am Gebäude angebracht wird.

Funktionen:

\* Helligkeit und Sonnenstand: Die aktuelle Lichtstärke wird

durch einen Sensor gemessen. Zugleich errechnet die Station die Position der Sonne (Azimut und Elevation) aus

Zeitpunkt und Standort. Die hierfür benötigten Positions-Koordinaten (Längen- und Breitengrad) werden über die Software ETS eingegeben.

\* Windmessung: Die Windstärkemessung erfolgt elektronisch und somit geräuschlos und zuverlässig, selbst bei starken Luftverwirbelungen, wie sie z. B. an Gebäude ecken auftreten.

Auch bei Hagel, Schnee und Minustemperaturen funktioniert die Messung einwandfrei.

\* Niederschlagserkennung: Niederschlag wird von einer beheizten Sensorfläche erkannt. Durch die Heizung werden nur Tropfen und Flocken als Niederschlag erkannt,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>nicht aber Nebel oder Tau. Hört es auf zu regnen oder schneien, ist der Sensor schnell wieder trocken und die Niederschlagsmeldung endet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Temperaturmessung</li> <li>* Wochen- und Kalenderzeitschaltuhr: Uhrzeit und Datum erhält die Wetterstation vom integrierten DCF77-Empfänger. Die eingebaute Wochenzeitschaltuhr schaltet bis zu vier unterschiedl. Zeiträumen pro Tag. Mit der Kalenderzeitschaltuhr lassen sich zusätzlich drei Zeiträume festlegen, in denen täglich bis zu zwei Ein-/Aus-Schaltungen erfolgen.</li> <li>* Schaltausgänge für alle gemessenen und errechneten Werte (Grenzwerte einstellbar)</li> <li>* 8 Logikeingänge in Form von Kommunikationsobjekten</li> <li>* UND- und ODER- Verknüpfungen (je 4 Eingänge, Ausgang jeweils als 1 Bit oder 2× 8 Bit zu konfigurieren)</li> <li>* 222 Kommunikationsobjekte</li> <li>* Konfiguration ü. die KNX-Software ETS (ab Version ETS 3 grafisch optimierte Darstellung der Menüs)</li> <li>* Passender Gelenk-Ausleger für die flexible Wand-, Mast oder Balkenmontage</li> </ul> <p><u>Technische Daten:</u> Maße: ca. 96 mm × 77 mm × 118 mm (B × H × T)</p> <p>liefern, montieren, verdrahten und programmieren/parametrieren</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.160</b>	<p><b>Wandhalterung Wetterstation</b></p> <p>Wandhalterung für verschiedene Außensensoren. Die Halterung besteht aus zwei waagerechten Wandhaltekonsolen mit Befestigungslöchern und einem senkrecht angeschweißten Stahlmast. Die komplette Konstruktion ist feuerverzinkt und witterungsbeständig auszuführen. Nachträgliche Bohrlöcher sind mit geeigneten Materialien nach zu verzinken.</p> <p>Güteklasse Stahl: St 37 Wandabstand Konsolen: 600 mm Gesamthöhe Mast: 2.000 mm Ø Mast: 48 mm</p> <p>Inkl. Montage auf Beton-, Holz-, Stahl-, Hohlkörper-, verputztem oder Wärme gedämmten Untergrund sowie allem benötigten Montage- und Befestigungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>sowie Mastabdeckkappe</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.170</b>	<p><b>KNX/EIB Server</b>            KNX/EIB HomeServer 4            Schutzart: IP20            Betriebstemperatur 0°C bis 40°C            Leistungsaufnahme: ca15W            Abmessungen: BxHxT 225,5 x 90,5 x 231,5 mm</p> <p>Parametrierung der allgemeinen Kommunikationsparameter bezüglich KNX, IP und eventuell ISDN, SMS, WAP, FTP, NTP-Server.            inkl.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Updates der Smartphone App auf einem Endgerät im Zuge eines Firmware-Updates</li> <li>- KNX Kommunikationsobjekte übernehmen, interne Objekte anlegen</li> <li>- Übernahme der KNX Kommunikationsobjekte</li> <li>- Übernahme aus der ETS,</li> <li>- Anlegen von internen Kommunikationsobjekten.</li> <li>- Ergänzende Zuordnung von Watch- oder Zentralgruppenadresse Lichtszene/Sequenz</li> <li>- Erstellen von Lichtszenenfunktion oder Sequenz.</li> </ul> <p>Allgemeines:            Erstellung der im nachfolgenden beschriebenen Logikfunktionen nach Absprache mit der Bauleitung. Überprüfung der Funktionen und Erstellung eines nachvollziehbaren Prüfprotokolls. Die Funktion komplexerer Schaltungen sind mit Zusatztexten zu erläutern.            Die programmierten Funktionen sind für den Gebäudenutzer in Textform zu erläutern. Automatisch ablaufende Funktionen sind inkl. des auslösenden Ereignisses in einer Übersicht zusammenzufassen, so dass auch selten genutzte Automatikfunktionen nachvollzogen werden können.            Ausdruck der grafischen Darstellung der Funktion und Integration in die Gesamt-Dokumentation.</p> <p>Wetterstation/Wertanzeige:            Anzeige aktueller Wetterdaten, basierend auf lokal in der Anlage zu Verfügung stehenden Messdaten einer im BV eingesetzten KNX-Wetterstation.</p> <p>Inbetriebnahme des HomeServer/FacilityServers in Abstimmung mit der Bauleitung.            Durchführen eines 1 zu 1-Anlagentests.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Protokollierung der Inbetriebnahme. Archivierung und Übergabe des Projekts auf CD-ROM in einem allgemein lesbaren Format (ohne Verschlüsselung, Kennwortschutz, speziellen Dateiformaten, etc.).</p> <p>Parametrierung der aktiven Netzwerkgeräte: Einrichten der IP-Kommunikation der aktiven Netzwerkkomponenten wie DSL-Router/ Kabel-Modem, PCs, PC, Netzwerk-Kameras o.ä. Es werden statische IP-Adressen eingerichtet. Da u. U. über den HomeServer/ FacilityServers div. Fernsteuer-, wie auch Fernprogrammierungsfunktionen auszuführen sind, müssen nach Absprache div. Ports der Firewall des Routers selektiv geöffnet werden.</p> <p>Einweisung des Nutzers</p> <p>Inkl. USB-Datenschnittstelle REG</p> <p>Einbau in 42HE Serverschrank</p> <p>liefern, montieren und parametrieren</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.180</b>	<p><b>KNX IP-Router</b> Der IP-Router verbindet KNX/EIB Linien über Datennetze unter Nutzung des Internetprotokolls (IP) miteinander. Der Anschluss an das Datennetzwerk erfolgt über RJ45 Buchsen.</p> <p>Das Gerät verfügt über zwei RJ45 I Anschlüsse hiermit können mehrere IP-Router oder aber auch andere IP-Geräte in der Verteilung ohne zu Hilfenahme andere aktiven Komponenten verbunden werden. Der IP-Router nutzt den KNXnet / IP-Standard, so dass über ein IP-Netzwerk EIB-Telegramme zwischen Linien weitergeleitet werden. Dadurch können Gebäude- und Liegenschaftsübergreifende Kommunikationen (Vernetzung von Liegenschaften) aufgebaut werden.</p> <p>Der IP-Router ermöglicht die Programmierung über ein Datennetzwerk. Dem HomeServer dient der IP-Router als Ankopplung an ein EIB/KNX System. Projektierung und Inbetriebnahme.</p> <p>Eigenschaften des IP-Routers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindung von KNX-Linien über LAN-Datennetze unter Nutzung des Internetprotokolls</li> <li>- Filtern und Weiterleiten von Telegrammen</li> <li>- Einsatz als Linien- oder Bereichskoppler</li> </ul>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung als KNX Zeitgeber</li> <li>- Aufzeichnen von KNX Telegrammen auf microSD Karte</li> <li>- Versorgung über externe 24 V DC</li> </ul> <p>Betriebsspannung: DC 24 bis 30 V                      IP-Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)                      Unterstützte Protokolle: ARP, ICMP, IGMP, DHCP, AutoIP, UDP/IP (Core, Routing, Tunneling, Device Management)                      microSD Karte: bis 32 GB (nicht im Lieferumfang enthalten)                      Anschlüsse: RJ45-Buchse für IP-Anschluss                      KNX/EIB Anschluss- und Abzweigklemme 0595 00                      Schutzart: IP 20                      Abmessungen: REG Gerät mit 2 TE</p> <p>liefern, montieren und parametrieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.190</b>	<p><b>8 Port Fast Ethernet Switch</b>                      NG-FSM-328SEU, 8 Port Fast Ethernet Switch,                      8 x10/100 Autosensing,                      4x10/100/1000, sowie Slots</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.9.200</b>	<p><b>Netzwerk-Schrank, 6 HE (19 Zoll)</b>                      Zum Einbau des o.g. KNX-Server und des 8 Port Switch</p> <p>Netzwerkschrank 19 " 6 HE                      Türöffnungswinkel 180°                      Drehgriff mit Sicherheitsschließung 3524 E.                      Dachblech vorbereitet zur aktiven Belüftung, abgedeckt mit geschlossenem Dom.                      Kabeleinführung hinten durch Schiebewinkel mit Gummiklemmenprofil. Erdung aller Flachteile auf Gehäuserahmen, Hausanschlusspunkt hinten im Bodenrahmen.</p> <p>Lose beigelegt sind:                      4 Kabelabfangschienen für innere Ebene (einsetzbar in Breite und Tiefe),                      10 Stück Kabelführungsbügel aus Kunststoff (105x70 mm),                      25 Käfigmuttern M6 (leitend),                      25 Innensechsrundsrauben                      M6 mit Kunststoff-Unterlegscheiben.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Material: Stahlblech Abmessungen: B.: 600 mm H.: 358 mm T.: 600 mm</p> <p>inkl. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>		1 St	.....	.....
<b>28.1.9.210</b>	<p><b>Anwendersoftware u. Oberflächen TP 21"</b> Entsprechend der Festlegungen sowie nachfolgender Beschreibung der Bildschirmmasken.</p> <p>Eingangsmenü mit Zugangsberechtigungscode</p> <p>Auswahlmenü: Ruf / Programm / Alarm / Text / Licht u. Raum</p> <p>Menü Licht und Raum: Lichtsteuerung einzelner Lichtkreise und Gruppen, Bearbeiten von Grundrissen, visualisiert die einzelnen Gebäudebereiche (ca. 24) Darstellung der einzelnen Lichtkreise (ca. 220 Lichteinschaltpunkte inkl. Dimmfunktion) (ca. 100 Jalousien)</p> <p>inkl. Rückmeldung des Schaltzustandes in der Visualisierung</p> <p>inkl. Erstellen von 4 verschiedenen definierten Lichtszenen</p> <p>Anzeigen / sonstige Funktionen: Störmeldeinformationen und Arbeitsanweisungen auf allen Bediengeräten wird die gleiche Bedienfunktionalität ablaufen. Dies Pos. gilt für alle Geräte.</p> <p>Inkl. nochmalige Überarbeitung n. der Vorstellung beim AG Inkl. komplette Parametrierung Inkl. evtl. notwendige Lizenzen</p>		1 psch		.....
<b>28.1.9.220</b>	<p><b>Berührungsempfindlicher Bildschirm 21" Tischversion</b> 21" Panel PC mit kapazitivem Touchscreen</p> <p>Lüfterlos: ja Displaygröße: 21.5" Auflösung: 1920 x 1080 (16:9) Touchscreen: kapazitiv / PCAP / Multitouch</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Prozessor: Intel® Core™ i5-7200U 2,50 GHz            RAM: 8 GB            max. RAM: 8 GB            Laufwerk: SSD            Laufwerkskapazität: 128 GB            Raid 1: nein            Erweiterungsslot: nein            Slotarten: MiniPCIe            Netzwerkanschlüsse: 2            Gigabit LAN: 2            Anzahl Grafikports: 2            Grafikanalysen: VGA, DVI-I            Serielle Schnittstellen: 2            davon als RS232 nutzbar: 2            davon als RS485 nutzbar: 2            USB 3.2 Gen 1 4            PS/2: PS/2 Tastatur, PS/2 Maus            Betriebssysteme (opt.): Windows10, Linux            IP-Schutz Front: IP65            Netzteil: AC 230V - DC 24V            Stromanschluss: Hohlstecker, Terminal Block            Eingangsspannung: DC12V-24V            Betriebstemperatur: 0°C - 45°C</p> <p>Inkl. Netzteil            Inkl. notwendige Software</p> <p>liefern, montieren und parametrieren</p>	2	St	.....	.....

**28.1.9.230**

**Tastsensor 2-fach**

Der Tastsensor führt in Verbindung mit einem Busankoppler auf Tastendruck Befehle aus.  
 Demontageschutz durch zweifache Verschraubung.  
 Zwei rote und eine grüne LED.

Der Tastsensor wird auf einen UP Busankoppler aufgesteckt.  
 Je nach Einsatz sind folgende Softwarevarianten mit der ETS zu programmieren:

- bis 4 x Schalten mit Statusanzeige (rote LED)
- bis 4 x Schalten mit Telegrammempfangsbestätigung (rote LED)
- bis 4x Dimmen
- 2 x Jalousie- und Rollladensteuerung
- bis 4 x Tastfunktionen wie z.B. umschalten (toggeln)
- bis 4 x Dimmwertgeber
- bis 4 x Temperaturwertgeber
- bis 4 x Helligkeitswertgeber
- Abruf von vier Lichtszenen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Alle Funktionen frei kombinierbar. Betriebsanzeige durch grüne LED. Beleuchtbar im Sinne der Arbeitsstättenverordnung.</p> <p><b>inkl. Schalterdose, Rahmen, Busankoppler up und Beschriftung</b></p> <p>liefern, montieren, verdrahten, programmieren/parametrieren und beschriften (mit PC-Ausdruck)</p>	12	St	.....	.....
<b>28.1.9.240</b>	<p><b>Tastsensor 4-fach</b></p> <p>Der Tastsensor führt in Verbindung mit einem Busankoppler auf Tastendruck Befehle aus. Demontageschutz durch zweifache Verschraubung. Zwei rote und eine grüne LED.</p> <p>Der Tastsensor wird auf einen UP Busankoppler aufgesteckt. Je nach Einsatz sind folgende Softwarevarianten mit der ETS zu programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bis 8 x Schalten mit Statusanzeige (rote LED)</li> <li>- bis 8 x Schalten mit Telegrammempfangsbestätigung (rote LED)</li> <li>- bis 8 x Dimmen</li> <li>- 4 x Jalousie- und Rollladensteuerung</li> <li>- bis 8 x Tastfunktionen wie z.B. umschalten (toggeln)</li> <li>- bis 8 x Dimmwertgeber</li> <li>- bis 8 x Temperaturwertgeber</li> <li>- bis 8 x Helligkeitswertgeber</li> <li>- Abruf von acht Lichtszenen</li> </ul> <p>Alle Funktionen frei kombinierbar. Betriebsanzeige durch grüne LED. Beleuchtbar im Sinne der Arbeitsstättenverordnung.</p> <p><b>inkl. Schalterdose, Rahmen, Busankoppler up und Beschriftung</b></p> <p>liefern, montieren, verdrahten, programmieren/parametrieren und beschriften (mit PC-Ausdruck)</p>	7	St	.....	.....
<b>28.1.9.250</b>	<p><b>EIB Präsenzmelder</b></p> <p>Anwesenheitserkennung im Innenbereich. Er erkennt kleinere Bewegungen im Raum und sendet Datentelegramme über den INSTABUS EIB. Bei der helligkeitsabhängigen Bewegungserkennung für</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

die Beleuchtungssteuerung überprüft das Gerät ständig die Helligkeit im Raum und bei ausreichend natürlichem Licht schaltet das Gerät den Aktor für das Kunstlicht trotz einer anwesenden Person aus.  
Die Nachlaufzeit ist über die ETS einstellbar.  
Mit integriertem Busankoppler.  
Für Deckenmontage in eine 60er-Einbaudose, optimaler Einsatz bei 2,50 m Höhe.  
Mit dem Aufputzgehäuse kann das Gerät auch in nicht abgehängte Decken montiert werden.

Softwarefunktionen KNX:  
Bis zu 3 Funktionen gleichzeitig können bei Bewegungserkennung ausgelöst werden [1xPräsenzfunktion]. Dynamische Nachlaufzeit, die abhängig von der Raumnutzung ermittelt wird. Zusammenschaltung von großen Systemen (Master-Slave).

Erfassungswinkel: 360 Grad  
Reichweite: ein Radius von max. 7 m vom Montageort (bei einer Montagehöhe von 2,50 m).  
Anzahl der Ebenen: 6  
Anzahl der Zonen: 136 mit 544 Schaltsegmenten  
Lichtfühler: stufenlos von ca. 10 bis 1000 Lux über die ETS einstellbar

EG-Richtlinien:  
Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und  
EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

**inkl. Schalterdose**

liefern, montieren, verdrahten und programmieren/parametrieren

40 St ..... ..

**28.1.9.260**

**EIB Präsenzmelder IP54 Wandmontage**  
KNX-Präsenzmelder mit integriertem KNX-BUS-Ankoppler

Technische Daten:  
Spannung: 24 V DC vom KNX-BUS  
Abmessungen: 121 x 71 x 85 mm  
Farbe: weiß  
Stromaufnahme: 12 mA  
Erfassungsbereich: horizontal 230 Grad  
Reichweite: max. 20 m quer, max. 6 m frontal, max. 4 m Unterkriechschutz

Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung bezogen auf:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>empfohlene Montagehöhe: 400 m<sup>2</sup>  Montagehöhe Min./Max./Empfohlen :2 m / 5 m / 2,5 m  Schutzart/-klasse: IP54 / Klasse II  Temperaturmessbereich: -20 °C bis +45 °C  Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C  Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig  Anzahl Lichtfühler: 1  Anzahl PIR Sensoren: 3  Orientierungslicht: 5 - 100 % / OFF / 1 min - 255 min  Nachtlicht: 5 - 100 %  Helligkeitssollwert: 5 - 2000 Lux</p> <p>Farbe: weiß/schwarz (nach Wahl AG)</p> <p>liefern, montieren, verdrahten und programmieren/parametrieren</p>	10	St	.....	.....
<b>28.1.9.270</b>	<p><b>Inbetriebnahme</b>  Inbetriebnahme der gesamten EIB/KNX, sowie Übergabe und Einweisung des Bedienpersonals.</p>	1	psch	.....	.....
<b>28.1.9.280</b>	<p><b>Dokumentation</b>  des Installationsbusses bestehend aus:  - Lageplan mit eingezeichneten Busteilnehmern  - Bestückungsplan der Verteiler  - Geräte- Stückliste  - Funktionsliste  - Übergabe aller Systemdaten zusätzlich auf Datenträger</p>	1	psch	.....	.....
<b>28.1.9 EIB-Installationssysteme</b>				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 28.1.10 Beleuchtung

### **Vorbemerkung Hallenbäder**

#### **Vorbemerkungen zum Leistungstitel für Hallenbäder**

Für den Einsatz von Edelstählen in Hallenbädern ist die bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6 zu beachten. Hallenbäder sind nach DIN EN ISO 12944 Teil 2 in Korrosivitätskategorie C4 eingestuft. Befestigungs- und Verbindungselemente (Schrauben, Schwerlastanker, Dübel) müssen für den Einsatz in Bereichen mit hoher Chlor- / Chlorid- Belastung geeignet sein. Die entsprechenden Nachweise / Zulassungen müssen vor Beginn der Montage der Bauleitung des Arbeitgebers vorgelegt werden.

### 28.1.10.10

#### **Typ I, Zylindrische Pendelleuchte Foyer / Gastro 29W DALI**

Zylindrische Pendelleuchte. Gehäuse Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet.

Baldachin Stahlblech pulverbeschichtet mit Magnetbefestigung. Werkzeuglos wechselbare Optikbaugruppe mit Linse aus Kunststoff (Polycarbonat) für beste Homogenität des Lichtkegels. Lichtverteilung Korridor ovalstrahlend. Beste Farbwiedergabe Ra>90. Transparente Pendelleitung 5 m (kürzbar) mit integriertem Stahlseil. Betriebsgerät mit besten Eigenschaften bzgl. Flickerfreiheit und Stroboskop-effekt.

Werkzeuglos montierbares Zubehör: Wechseloptiken, Wabenraster, Abdeckscheiben klar und mattiert, Kunststoff-ring weiß zum Wechseln.

Farbe: verkehrsweiß, matt (RAL 9016)

Durchmesser: 87 mm

Höhe: 195 mm

Pendellänge: 5000 mm

Gewicht: 1.25 kg

Lichtquelle: LED

Sockel: **Baldachin**

Farbtemperatur: 3000K

Farbwiedergabeindex: 92

Farbtoleranz (McAdam): 2 SDCM

Lebensdauer: 50000 h (L90/B10)

Bemessungsleistung: 29 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1950 lm

Ausstrahlwinkel Down: 40° / 28°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 20.7

Systemeffizienz: 98 lm/W

Lichtaustritt: direkt

Lichtverteilung: symmetrisch

Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI

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

Leistungsfaktor: 0.9

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzklasse: I                      Leuchten an Sicherung B10A: 21                      Leuchten an Sicherung B16A: 34                      Leuchten an Sicherung C10A: 35                      Leuchten an Sicherung C16A: 57                      Einschaltstrom / Einschaltzeit: 18 A / 250 µs                      Klirrfaktor (THD): 20 %                      Schutzart: IP 20                      Umgebungstemperatur: 5 °C bis + 25 °C                      Schlagschutz: IK06                      Glühdrahtprüfung: 650 °C                      Konformitätszeichen: CE, EAC</p> <p>inkl. Reflektor flood weiß</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen.</p> <p>Fabrikat: RZB                      Typ: RZB DEECOS P mini 911527.002.3.76                      o. glw.</p>	52	St	.....	.....
<b>28.1.10.20</b>	<p><b>Typ II, Einbauleuchte 78mm 5,6W IP65 DALI</b>                      Deckeneinbau-Spot                      Symmetrisch breitstreuende Lichtstärkeverteilung.                      LED, 5,6 W Leuchten-Anschlussleistung, 48 V DC,                      Leuchten-Lichtstrom 640 lm,                      Farbtemperatur 3000 K.                      Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 80.                      Mit austauschbarem LED-Modul mit Übertemperaturschutz                      und einer Lebenserwartung von min. 50.000 Betriebsstunden.                      Schutzart IP 65, Schutzklasse III.                      Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl                      Beschichtungstechnologie                      Farbe weiß                      Polymerlinse                      Anschlussleitung 2 x 0,5 qmm mit freien Leitungsenden,                      Länge 0,5 m.                      Abmessungen Ø 78 x 70 mm.                      Leuchte für den Einbau in eine Einbauöffnung mit den                      Abmessungen Ø 68 x 85 mm</p> <p>inkl. Netzteil</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial                      einschl. Befestigungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- Für Umgebungstemperatur bis maximal 35°C - Seewasser- und chlorbeständig</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen.</p> <p>Fabrikat: Bega Typ: 24789 +13620 + W o.glw.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.10.30</b>	<p><b>Typ III, Einbauleuchte LED 163mm Durchmesser 17,0W</b> LED-Einbauleuchte Lichtquelle 15W, 2.350 lm System 17W 1.998 lm Effizienz Leuchte (lm/W): 118 Lichtfarbe: 3000K CRI80 Optik: G - Allgemeines Licht Versorgungseinheit elektronisch</p> <p>Größe (mm): ø 163 x 81 Gewicht (kg): 1.00 Ausschnitt: 153 mm Schutzart: IP54 von unten</p> <p>Netzteil notlichttauglich nach VDE 0108 für DC 216V und AC 230V Spannung geeignet</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen.</p> <p>Fabrikat: Iguzzini Typ: QF55-01 o. glw.</p>	92	St	.....	.....
<b>28.1.10.40</b>	<p><b>Typ IV, LED Einbauleuchte 145mm 19,6W IP65 DALI</b> Deckeneinbau-Strahler. Symmetrisch breitstreuende Lichtstärkeverteilung. Hocheffiziente und verlustarme Lichtverteilung durch Reflektor und optischer Linse. LED, 19,6 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 1875 lm, Halbstreuwinkel 86°, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 80. Mit LED-Netzteil, steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>im externen Gehäuse. Schutzart IP 65, Schutzklasse II. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl. Flacher Abschlussring aus Aluminiumguss, Farbe weiß Sicherheitsglas mattiert. Optische Silikonlinse.</p> <p>Abmessungen Ø 145 x 90 mm. Leuchte für den Einbau in eine Einbauöffnung mit den Abmessungen Ø 128 x 95 mm</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>- Für Umgebungstemperatur bis maximal 35°C - Seewasser- und chlorbeständig</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen.</p> <p>Fabrikat: BEGA Typ: 24443 K3 W o.glw.</p>	173	St	.....	.....
<b>28.1.10.50</b>	<p><b>Typ V, LED-Einbauleuchte 600x600 IP54 Küche</b> Quadratische LED-Einbauleuchte mit transluzenter Abdeckscheibe DW. Ausführung M73 (600 mm x 600mm). Ausführung mit raumseitig erhöhter Schutzart IP54. Für Systemdecken mit sichtbaren Tragschienen. Der Leuchtenkörper schließt raumseitig mit dem Decken- system bündig ab.</p> <p>Das optische System besteht aus einer transluzenten, ver- gilbungsfreien PMMA-Abdeckung mit hohem Transmissi- onsgrad. Die Oberfläche der Abdeckung ist glatt und frei von sichtbaren, microprismatischen Strukturen. Mit sym- metrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Ausstrahlungswinkel 68°. Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) &lt; 19. Bildschirmgerecht ge- mäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten <math>L \leq</math> <math>3000\text{cd/m}^2</math> für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum. Harmonische Lichtwirkung durch gleichmäßig ausge- leuchteten Lichtaustritt. Individuelle Gestaltung der Lichtaustrittsfläche (z.B. durch Druck) und weitere Sonder- lösungen auf Anfrage möglich. Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Bemessungslichtstrom 4200 lm, Bemessungsleistung 26 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 162 lm/W. Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) <math>R_a &gt; 80</math>. Farborttoleranz (initial MacAdam) <math>\leq 3</math> SDCM. Mittl. Bemessungslebensdauer L80 (<math>t_q</math> 25 °C) = 100.000 h. Mittl. Bemessungslebensdauer L90 (<math>t_q</math> 25 °C) = 50.000 h.</p> <p>Die Lichtquelle ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Leuchtenkörper aus Aluminium-Strangpressprofil. Oberfläche weiß beschichtet (ähnlich RAL 9016). Leuchtenmaße (L x B x H): 596 mm, 596 mm, 22 mm.</p> <p>Das schmale Flankenprofil schließt bündig mit der Tragschiene ab. Zur Erzeugung eines Tiefeneffektes in der Decke ist der Leuchtenrahmen 3-dimensional profiliert. Leuchte mit Dämmmaterial bei <math>t_a</math> 25°C abdeckbar, <math>t_a</math> 35 °C ohne Dämmmaterial ebenfalls nutzbar.</p> <p>Schutzklasse (EN 61140): II, Schutzart (DIN EN 60529): IP20, Schutzart raumseitig: IP54, Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK03, Prüftemp. Glühdrahttest gem. IEC 60695-2-11: 650 °C. Zulässige Umgebungstemperatur (<math>t_a</math>): 25 °C. Gewicht: 3,4 kg.</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen.</p> <p>Fabrikat: Trilux Typ: ArimoFit M73 DW19 IP 42-840 ET o.glw.</p>				
		10	St	.....	.....
<b>28.1.10.60</b>	<p><b>Typ VI, LED-Einbauleuchte 600x600 Büro / Umkleide</b> Quadratische LED-Einbauleuchte mit mikroprismatischer Abdeckung PW. Ausführung M73 (600 mm x 600mm). Für Systemdecken mit sichtbaren Tragschienen. Der Leuchtenkörper schließt raumseitig mit dem Deckensystem bündig ab.</p> <p>Der Sky-Rahmen bewirkt einen raumatmosphärischen Tiefeneffekt in der klassischen, flachen Moduldecke, die 3-di-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mensionale Kontur eines Oberlichts wird nachgebildet. Das optische System besteht aus einer hocheffizienten PM-MA-Abdeckung mit Mikroprismatik. Die mikrostrukturierte PMMA-Prismen-Oberfläche des optischen Systems wirkt entblendend, ist vergilbungsfrei und trübt nicht ein. Mit symmetrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Ausstrahlungswinkel 89°. Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) < 19. Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten  $L \leq 3000 \text{cd/m}^2$  für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum. Harmonische Lichtwirkung durch gleichmäßig ausgeleuchteten Lichtaustritt. Individuelle Gestaltung der Lichtaustrittsfläche.

Bemessungslichtstrom 5200 lm,  
Bemessungsleistung 33 W,  
maximale Leuchten-Lichtausbeute 158 lm/W.  
Lichtfarbe neutralweiß,  
ähnlichste Farbtemperatur 4000 K,  
allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI)  $R_a > 80$ .  
Farborttoleranz (initial MacAdam)  $\leq 3$  SDCM.  
Mittl. Bemessungslebensdauer L80 ( $t_q$  25 °C) = 100.000 h.  
Mittl. Bemessungslebensdauer L90 ( $t_q$  25 °C) = 50.000 h.

Die Lichtquelle ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar.  
Leuchtenkörper aus Aluminium-Strangpressprofil.  
Oberfläche weiß beschichtet (ähnlich RAL 9016).

Leuchtenmaße (L x B x H): 596 mm, 596 mm, 22 mm.

Das schmale Flankenprofil schließt bündig mit der Tragschiene ab. Zur Erzeugung eines Tiefeneffektes in der Decke ist der Leuchtenrahmen 3-dimensional profiliert.  
Leuchte mit Dämmmaterial bei  $t_a$  25°C abdeckbar,  $t_a$  35 °C ohne Dämmmaterial ebenfalls nutzbar.

Schutzklasse (EN 61140): II,  
Schutzart (DIN EN 60529): IP20,  
Schutzart raumseitig: IP40,  
Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK03,  
Prüftemp. Glühdrahttest gem. IEC 60695-2-11: 650 °C.  
Zulässige Umgebungstemperatur ( $t_a$ ): 25 °C.  
Gewicht: 3,4 kg.

einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial  
einschl. Befestigungsmaterial

liefern, einbauen, verdrahten und anschließen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Fabrikat: Trilux Typ: ArimoFit M73 PW19 52-840 ETDD o.glw.</p>	30	St	.....	.....
<b>28.1.10.70</b>	<p><b>Typ VII, FR-Anbauleuchte LED 24W</b> LED-Feuchtraumleuchte IP 66</p> <p>Abgehängte Montage über optionales Zubehör möglich. Mit einer prismierten, lichttechnisch wirksamen, trans- luzenten PC-Abdeckwanne, direkt strahlend. Mit breit strahlender Lichtstärkeverteilung.</p> <p>Bemessungslichtstrom 4400 lm Bemessungsleistung 24,00 W Leuchten-Lichtausbeute 183 lm/W Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K, Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) R a &gt; 80 Leuchtenkörper aus PC Leuchtenkörper Farbe lichtgrau (RAL 7035) Maße (L x B): 152 mm x 102 mm Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -30 °C - +35 °C Schutzklasse (EN 61140): I Schutzart (DIN EN 60529): IP66 Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK08 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C</p> <p>Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar. Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung.</p> <p>einschl. erforderlichen Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern einbauen und verdrahten.</p>	86	St	.....	.....
<b>28.1.10.80</b>	<p><b>Mehraufwand für Leuchtenabhängung</b> Mehraufwand für Leuchtenabhängung an Knotenkette bis zu 1,0 m. Einheitspreis je Leuchte inkl. Befestigungsmaterial</p>	50	St	.....	.....
<b>28.1.10.90</b>	<p><b>Typ VIII, TRH Anbauleuchte 600mm Durchmesser</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Dekorative, runde Anbauleuchte mit einem opalen, zylindrischen Diffusor aus PMMA.  
 Montageart Anbau  
 Leuchtenoptik  
 Material und Struktur des abdeckenden Diffusors bewirken eine gleichmäßige und schattenfreie Ausleuchtung der leicht zu reinigenden Leuchtenoberfläche.  
 Light Engine  
 Farbtemperatur 4000 K  
 Bemessungslichtstrom 4000 lm  
 Anschlussleistung 31,00 W  
 Lichtausbeute 129 lm/W  
 LED-Lebensdauer  
 L80 (25 °C) = 100.000 h L90 (25 °C) = 50.000 h  
 Farbwiedergabeindex 80  
 Farbtoleranz 3 SDCM  
 Photobiologische Klasse  
 Gruppe 0 - kein Risiko  
 Leuchtenfarbe RAL9016 Verkehrsweiß

Leuchtenkörper aus Stahlblech.  
 Elektrische Ausführung  
 Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar.  
 Anschlussart Steckklemme  
 Bemessungsspannung 220 - 240 V  
 Bemessungsfrequenz 50/60 Hz  
 Klirrfaktor (THD) < % 14 %  
 Schutzart IP40  
 Schutzklasse I  
 Schlagfestigkeit IK IK03  
 Umgebungstemperatur 25 °C  
 Höhe-Netto 62,50 mm  
 Außendurchmesser 600 mm  
 Einbauhöhe 62,50 mm  
 Gewicht 4,2 kg

Geeignet für 216V DC (Notlicht)

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabrikat: Trilux  
 Typ: Olisq RWD4 DW 40-840 ETDD  
 Artikelnummer: 8215351  
 o.glw.

4 St ..... ..

**28.1.10.100** **Typ X, Deckeneinbau-Tiefstrahler Vordach DALI**  
 Deckeneinbau-Tiefstrahler.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Symmetrisch breitstreuende Lichtstärkeverteilung.                      Hocheffiziente und verlustarme Lichtverteilung durch Reflektor und optischer Linse.                      LED, 36,7 W Leuchten-Anschlussleistung,                      Leuchten-Lichtstrom 4465 lm,                      Halbstreuwinkel 76°,                      Farbtemperatur 3000 K.                      Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 80.                      Mit austauschbarem LED-Modul mit einer mittleren Bemessungslebensdauer von &gt; 200.000 Betriebsstunden (L80 B50 bei ta = 25 °C).                      Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar                      220-240 V, 0/50-60 Hz im externen Gehäuse.                      Schutzart IP 65,                      Schutzklasse II.                      Ballwurfsicher.                      Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl.                      Flacher Abschlussring aus Aluminiumguss,                      Farbe Weiß.                      Sicherheitsglas klar.                      Reflektoroberfläche aus eloxiertem Reinstaluminium.                      2 Leitungsverschraubungen mit Zugentlastung zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung von ø 4-10 mm, max. 5 x 1,5 qmm.                      0,7 m Verbindungsleitung zwischen Leuchte und Netzteil.                      Abmessungen ø 260 x 150 mm.                      Leuchte für den Einbau in eine Einbauöffnung mit den Abmessungen ø 240 x 160 mm</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial                      einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: Bega                      Typ: 24760K3 +W                      o. glw.</p>	32	St	.....	.....
<b>28.1.10.110</b>	<p><b>Mehrpriis für RAL-Lackierung</b>                      Mehrpreis zur o.g. Einbauleuchte für Lackierung in RAL-Farbton für alle sichtbare Teile.</p>	32	St	.....	.....
<b>28.1.10.120</b>	<p><b>Typ XI, Wandleuchte Außenbereich</b>                      Einseitiger Lichtaustritt.                      Asymmetrische Lichtstärkeverteilung.                      Effizientes optisches System, das nahezu keinem Verschleiß unterliegt.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Die Farbtemperatur der Leuchte 3000 K LED, 19,3 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2236 lm im Betrieb bei Farbtemperatur 3000 K. Leuchten-Lichtstrom 2236 lm im Betrieb bei Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 80. Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit Übertempera- turschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Ballwurfsicher – Die Prüfung der Ballwurfsicherheit erfolg- te ausschließlich mit Handbällen gemäß DIN 18032-3: 2018-11.</p> <p>Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl Beschichtungstechnologie Farbe Grafit. Sicherheitsglas mit optischer Struktur. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm. Die Leuchte ist in jeder Brennlage montierbar. Abmessungen: 240 x 105 x 200 mm.</p> <p>Geeignet für 216V DC (Notlicht)</p> <p>einschl. erforderl. Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern einbauen und verdrahten</p> <p>Fabrikat: Bega Typ: 22386K3+W o. glw.</p>	6	St	.....	.....
<b>28.1.10.130</b>	<p><b>Typ XII, LED-Lichtbandleuchtensystem Schwimmhalle 32m DALI</b> LED-Lichtbandleuchtensystem wie vor, jedoch als Hängeleuchtensystemleuchte aufgeteilt in Anfang, Mit- ten- und Endleuchten gemäß baulichen Anforderungen.</p> <p>LED 23W/m, Leuchten-Lichtausbeute 102lm/W, Leuchtenlichtstrom 2344lm/m, Ra 90, Lichtfarbe 940 (wahlweise 930), bei einer Umgebungstemperatur +35° C 50.000h,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>L80/B10, MacAdam 3SDCM, mit EBG DALI dimmbar integriert in der Leuchte (LED Technik Zhaga konform / tauschbar, EBG kameratauglich / flickerfrei); IP 54 (raumseitig), Schutzklasse I, wärmebeständiges Kabel; Gehäuse aus verzinktem Stahlblech Gehäuse mit entweder mit einem geschlossenem Seitenteil oder mit einem Lichtbandseitenteil für eine Montage "Stoß an Stoß" untereinander zum Verschrauben (Stoßstellen sowie Befestigungsstellen vor Ort mit Dichtungskleber abdichten), 7 pol. Anschlusssteckklemme bis 2,5 qmm (5 Pole für den normalen Anschluss und 2 Pole für den DA Anschluss) sowie interne weiterführende DV (so lang bis zum nächsten Klemmanschluss); LED Elemente mit Linsenabdeckung I2017 (90 tief/ breitstrahlend) montiert auf einen weiß lackierten Montageträger; im Leuchtenkörper befestigt (für eine symmetrische Lichtlenkung); Lichtaustritt wahlweise über klare oder satinierte Kunststoffscheibe (Satinice Transmission 70%) mit Stufenfräsungen für Stoßstellen der Scheiben untereinander sowie gegen eine schwarze Dichtung verschraubt mittels sichtbarer VA Schrauben, anteilige V4A Stahlseilabhänger, bis zu 2,0m Leuchtenabmessungen: 32000x 150 x 118 mm ( L B H), beschichtet für chlorhaltige Umgebungsluft: RAL 9016 (weiß)</p> <p>Gesamtlänge 32,00m</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>für Umgebungstemperatur bis maximal 35°C</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen.</p> <p>Fabrikat: altenaLicht Typ: 3.00-000-A010782_P EB-LB/AME-L90-SAT (SB o. glw.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.10.140</b>	<p><b>Typ XIII, Pendelmontage- Lichtband Sonderlänge 21300mm</b> Einbau Lichtkanal für direkte Beleuchtung mit Acrylglasprofil bündig inkl. Dehnungsausgleich</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Material: Gehäuse aus Aluminium  Farbe: eloxiert  Leuchtmittel: 19x LED 16,4W 1.125 mm  Lichtleistung: 1740 lm  Lichtfarbe: 3000K  Schutzart: IP 40</p> <p>inkl. Vorschaltgerät  inkl. Enddeckel  inkl. Anschluss-Set  inkl. Verbindungselemente  inkl. Pendelabhängung bis über Seil bis 2500mm</p> <p>Breite: 45 mm  Höhe: 60 mm  Länge: ca. 21300 (nach Aufmaß) und Dehnungsausgleich</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: LTS  Typ: Lichtkanal 45 LK-P 045.1 AOB  o. glw.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.10.150</b>	<p><b>Typ XIV, LED-Profilsystem in Teillängen Sauna DALI</b>  LED-Profilsystem in Teillängen  nach baulicher Anforderung für Anbaumontage.  24W/m und 48V mit 3790lm/m Lampenlichtstrom,  Lichtfarbe 3000K  Farbwiedergabe CRI&gt;90, L90 B10 &gt;100.000H,  inkl. NP-S1 Montageprofil Aluminium (bauseitig oder werk-  seitig zugeschnitten und mit Ausfräsung im Profilboden  für Kabelausleitung),  Lichtverteilung symmetrisch breitstrahlend (diffus) über  Abdeckung CSW (andere Linsen kostenneutral nach Wahl),  LED-Elemente/Lichteinsatz voll vergossen IP65, mit pat.  Flachkabelleiter 4x2,5mm<sup>2</sup> in Länge des Profils plus 3m,  exakte Länge komplett mit externem Konverter 230/48V,  DALI Steuergerät 48V/max. 16A Steuermodul (IP20, Ablage  im Revisionsbereich)</p> <p>Querschnitt 22 x 26,2mm,</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial  einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>- Für Umgebungstemperatur bis maximal 35°C</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Seewasser- und chlorbeständig				
	liefern, einbauen, verdrahten und anschließen				
	Fabrikat: Altena Lichttechnik Typ: 907.NP-S1-Nova6-ALA-CSW IP65 o. glw.				
		120	m	.....	.....
<b>28.1.10.160</b>	<b>Mehrprijs Profilsystem als Einbau in abg. Decke</b> LED UP-Profil Silber eloxiert zum Einbau in Holzdecke				
		120	m	.....	.....
<b>28.1.10.170</b>	<b>Typ XV, Zylindrische Pendelleuchte Umkleide 20W DALI</b> Zylindrische Pendelleuchte. Gehäuse Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet. Baldachin Stahlblech pulverbeschichtet mit Magnetbefestigung. Werkzeuglos wechselbare Optikbaugruppe mit Linse aus Kunststoff (Polycarbonat) für beste Homogenität des Lichtkegels. Lichtverteilung Korridor ovalstrahlend. Beste Farbwiedergabe Ra>90. Transparente Pendelleitung 5 m (kürzbar) mit integriertem Stahlseil. Betriebsgerät mit besten Eigenschaften bzgl. Flickerfreiheit und Stroboskopereffekt. Werkzeuglos montierbares Zubehör: Wechseloptiken, Wabenraster, Abdeckscheiben klar und mattiert, Kunststoffring weiß zum Wechseln. Dekoratives Einbau-Pendelset als Zubehör. Geeignet für Zubehör Zylinderverlängerungen 0,5 m, 0,75 m oder 1 m.  Farbe: verkehrsweiß, matt (RAL 9016) Durchmesser: 87 mm Höhe: 195 mm Pendellänge: 5000 mm Gewicht: 1.25 kg Lichtquelle: LED Sockel: <b>Baldachin</b> Farbtemperatur: 3000K Farbwiedergabeindex: 92 Farbtoleranz (McAdam): 2 SDCM Lebensdauer: 50000 h (L90/B10) Bemessungsleistung: 20 W Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1950 lm Ausstrahlwinkel Down: 40° / 28° Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 20.7 Systemeffizienz: 98 lm/W Lichtaustritt: direkt Lichtverteilung: symmetrisch Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz            Leistungsfaktor: 0.9            Schutzklasse: I            Leuchten an Sicherung B10A: 21            Leuchten an Sicherung B16A: 34            Leuchten an Sicherung C10A: 35            Leuchten an Sicherung C16A: 57            Einschaltstrom / Einschaltzeit: 18 A / 250 µs            Klirrfaktor (THD): 20 %            Schutzart: IP 20            Umgebungstemperatur: 5 °C bis + 25 °C            Schlagschutz: IK06            Glühdrahtprüfung: 650 °C            Konformitätszeichen: CE, EAC</p> <p>inkl. Reflektor flood weiß</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: RZB            Typ: DEECOS Mini 911520.002.76 + Zubehör            o. glw.</p>	40	St	.....	.....
<b>28.1.10.180</b>	<p><b>Typ XVI, BAP Büroleuchten 1450x300 Pendel</b>            Vielseitig einsetzbares Leuchtenmodul für Hänge- und Anbauleuchten.            In Kombination mit separat zu bestellenden Zubehören werden die Module zu Einzelleuchten oder Lichtbandanwendungen mit durchgängiger Lichtaustrittsfläche für angebaute oder abgehängte Montage komplettiert.            Mit symmetrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung.            Lichtstärkeverteilung: direkt/indirekt            Material Reflektor: PMMA            Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) &lt; 19.            Bildschirmarbeitsplatzgerecht gemäß EN 12464-1,            Leuchtenkörper aus Aluminium-Strangpressprofil.            Kopfstücke aus Aluminium-Druckguss.            Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016)            Montageort: Decke ohne Einbauöffnung            Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar            DALI-2-Standard (EN 62386)            Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.            Touch-Dim Funktion            Mittl. Bemessungslebensdauer L80 (tq 25 °C) = 100.000 h.,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Mittl. Bemessungslebensdauer L90 (tq 25 °C) = 50.000 h.  Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.  Bemessungslichtstrom 5400 lm,  Bemessungsleistung 41 W,  maximale Leuchten-Lichtausbeute 151 lm/W.  Leistungsfaktor &gt; 0,95,  Farbwiedergabeindex: Ra &gt; 80  Lichtfarbe: neutralweiß  Farbtemperatur: 4000 K  Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM  Maße [L x B]: 1490 mm x 240 mm, Leuchtenhöhe 20 mm.  Schutzklasse [DIN EN 61140]: I  Schutzart [DIN EN 60529]: IP20  Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11:  650 °C;  Gewicht: 4.1 kg.  ENEC zertifiziert</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: Trilux  Typ: Luceos D/H2-L CDP 6500-840 ETDD 01  o. glw.</p>	12	St	.....	.....
<b>28.1.10.190</b>	<p><b>Typ 1, Anbau- Pendelleuchte Foyer JH3</b>  Pendelleuchte mit einer an traditionelle asiatische Later-  nen angelehnten Formgebung. Der Leuchterschirm aus  Papier wird durch dekorative Holzelemente ergänzt und  verbindet fernöstlich inspirierte Gestaltung mit einer  schlichten, zeitlosen Designsprache. Die Leuchte eignet  sich für den vielseitigen Einsatz in Wohn- und Aufenthalts-  bereichen.</p> <p>Direktes &amp; indirektes Licht</p> <p>Baldachin enthalten: Ja  Schutzklasse: II  Schutzart: IP 20  Kabellänge. min. 400 cm inkl. Baldachin  Spannung: 220-240V 50Hz  Sockel: E27  Material: Textilkabel Papier Eiche  Farbe: Elfenbein  Abmessungen Höhe: 65 cm, Durchmesser: 45 cm  Gewicht: 790 g</p> <p>inkl. E27 Leuchtmittel 3000K 4W</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: &amp;Tradition Typ: Formakami JH3 Artikelnr. 138132 o.glw.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.10.200</b>	<p><b>Typ 1, Anbau- Pendelleuchte Foyer JH4</b></p> <p>Betrachtet man die von dem spanischen Designer Jaime Hayon entworfene Pendelleuchte auf den ersten Blick, so erinnert sie zunächst an die traditionellen Papierlaternen aus Asien.</p> <p>Direktes &amp; indirektes Licht</p> <p>Baldachin enthalten: Ja Schutzklasse: II Schutzart: IP 20 Kabellänge: min. 400 cm inkl. Baldachin Spannung: 220-240V 50Hz Sockel: E27 Material: Textilkabel Papier Eiche Farbe: Elfenbein Abmessungen Höhe: 48 cm, Durchmesser: 50 cm Gewicht: 790 g</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>inkl. E27 Leuchtmittel 3000k 4W</p> <p>Fabrikat: &amp;Tradition Typ: Formakami JH4 Artikelnr. 138133 o.glw.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.10.210</b>	<p><b>Typ 1, Anbau- Pendelleuchte Foyer JH5</b></p> <p>Die von Jaime Hayon entworfene Formakami Pendelleuchte JH5 erinnert auf den ersten Blick an die traditionellen asiatischen Reispapier-Laternen, die meist an großen Festen zum Einsatz kommen.</p> <p>Direktes &amp; indirektes Licht</p> <p>Baldachin enthalten: Ja</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzklasse: II                      Schutzart: IP 20                      Kabellänge: min. 300 cm inkl. Baldachin                      Spannung 220-240V 50Hz                      Sockel: E27                      Material: Textilkabel Papier Eiche                      Farbe: Elfenbein                      Abmessungen Höhe: 67 cm, Durchmesser: 70 cm                      Gewicht: 790 g</p> <p>inkl. E27 Leuchtmittel 3000k 4W</p> <p>Kabellänge min. 400 cm inkl. Baldachin</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: &amp;Tradition                      Typ: Formakami JH5 Artikelnr. 138134                      o.glw.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.10.220</b>	<p><b>Typ 2, Anbau- Pendelleuchte Theken weiß</b></p> <p>Pendelleuchte mit schlichter, moderner Formensprache und kegelförmigem Leuchtschirm. Der umlaufende Lichtaustritt am Schirmrand erzeugt eine gleichmäßige und dekorative Lichtwirkung. Die integrierte LED-Lichtquelle sorgt für eine direkte Ausleuchtung nach unten und unterstreicht die klare, grafische Gestaltung der Leuchte.</p> <p>Die Leuchte zeichnet sich durch eine reduzierte, schlichte Formensprache aus und ist für den Einsatz in modern gestalteten Innenräumen mit minimalistischem und zeitlosem Charakter geeignet. Sie ist in zwei Größen erhältlich (ca. 32 cm bzw. ca. 46,8 cm Durchmesser). Die Leuchte kann sowohl einzeln über Tischen eingesetzt als auch in Kombination mehrerer Leuchten unterschiedlicher Größen oder Ausführungen installiert werden, um gestalterische Lichtkonzepte zu ermöglichen.</p> <p>Die Leuchte wurde von einem Designstudio entworfen, dessen Gestaltungsansatz moderne Einflüsse mit grundlegenden Prinzipien von Gestaltung und handwerklicher Ausführung verbindet.</p> <p>Der Farbton ist nicht als reines Neutralweiß ausgeführt, sondern in einem warmen Weiß gehalten.</p> <p>Farbe: Weiß</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Material: Aluminium Höhe [cm]: 23,8 Durchmesser [cm]: 32 Nettogewicht [kg]: 1,18 Wattage: 12</p> <p>inkl. Leuchtmittel</p> <p>Kabellänge min. 400 cm inkl. Baldachin</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: Woud Typ: Artikel Nr.: 70021798 o.glw.</p>	12	St	.....	.....
<b>28.1.10.230</b>	<p><b>Typ 2, Anbau- Pendelleuchte Theken beige</b> Pendelleuchte mit kegelförmigem Schirm in der Farbe Beige und umlaufender Lichtabstrahlung am Schirmrand. Die integrierte LED-Lichtquelle sorgt für eine direkte Ausleuchtung nach unten sowie für eine dekorative, grafische Lichtwirkung.</p> <p>Die Leuchte ist in reduzierter, schlichter Formensprache ausgeführt und für den Einsatz in modern gestalteten Innenräumen geeignet. Sie ist in zwei Größen erhältlich (ca. 32 cm bzw. ca. 46,8 cm Durchmesser). Die Leuchte kann sowohl einzeln als auch in Kombination mehrerer Leuchten eingesetzt werden, um unterschiedliche Licht- und Gestaltungskonzepte zu ermöglichen.</p> <p>Die Ausführung ist in verschiedenen Farbtönen erhältlich, die für den Einsatz in unterschiedlichen Einrichtungs- umgebungen geeignet sind.</p> <p>Farbe: Beige Material: Aluminium Höhe [cm]: 23,8 Durchmesser [cm]: 32 Nettogewicht [kg]: 1,18 Wattage: 12</p> <p>inkl. Leuchtmittel</p> <p>Kabellänge min. 400 cm inkl. Baldachin</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern, einbauen, verdrahten und anschließen				
	Fabrikat: Woud Typ: Artikel Nr.: 70021800 o.glw.				
		12	St	.....	.....
<b>28.1.10.240</b>	<b>Typ 3, Anbau- Pendelleuchte Gastro rosa</b> Pendelleuchte aus mundgeblasenem Glas in der Farbe Rosa. Die Leuchte ist mit einer Aufhängung aus eloxiertem Aluminium ausgestattet, deren Farbgebung auf den Leuchtenkörper abgestimmt ist.  Die Kombination aus mattiertem Glas und runder Formensprache erzeugt eine gleichmäßige, weiche Lichtwirkung. Die Leuchte gibt sowohl direktes Licht nach unten als auch diffuses, rundum abstrahlendes Licht in den Raum ab.  Aufgrund des Herstellungsprozesses des Glasdiffusors können materialbedingte Unregelmäßigkeiten in der Wandstärke auftreten. Dadurch kann es zu minimalen Abweichungen in der Ausrichtung kommen; die Aufhängung ist entsprechend justierbar, um eine horizontale Ausrichtung zu ermöglichen.  Geeignet für den Einsatz über Esstischen oder Arbeitsbereichen.  Farbe: Herllrosa Material: Glas Höhe [cm]: 35 Durchmesser [cm]: 23,5 Nettogewicht [kg]: 1,9 E27 Fassung inkl. Leuchtmittel 3000K 4W Schutzart: IP 20  Kabellänge min. 400 cm inkl. Baldachin  einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial  liefern, einbauen, verdrahten und anschließen  Fabrikat: Fritz Hansen Typ: Artikel Nr.: 3575105 o.glw.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		3	St	.....	.....
<b>28.1.10.250</b>	<p><b>Typ 3, Anbau- Pendelleuchte Gastro grün</b>            Pendelleuchte aus mundgeblasenem Glas in der Farbe Moss (Moosgrün). Die Leuchte ist mit einer Aufhängung aus eloxiertem Aluminium ausgestattet, deren Farbgebung auf den Leuchtenkörper abgestimmt ist.</p> <p>Die Kombination aus mattiertem Glas und runder Formensprache erzeugt eine weiche, gleichmäßige Lichtwirkung. Die Leuchte gibt sowohl gerichtetes Licht nach unten als auch ein diffuses, rundum abstrahlendes Licht in den Raum ab.</p> <p>Aufgrund des handwerklichen Herstellungsprozesses des Glasdiffusors können materialbedingte Abweichungen in der Wandstärke auftreten. Dadurch kann es zu geringfügigen Abweichungen in der Ausrichtung kommen; die Aufhängung ist entsprechend justierbar, um eine horizontale Ausrichtung zu ermöglichen.</p> <p>Geeignet für den Einsatz über Esstischen oder Arbeitsbereichen.</p> <p>Farbe: Grün            Material: Glas            Höhe [cm]: 35            Durchmesser [cm]: 23,5            Nettogewicht [kg]: 1,9            E27 Fassung            inkl. Leuchtmittel 3000K 4W            Schutzart: IP 20</p> <p>Kabellänge min. 400 cm inkl. Baldachin</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: Fritz Hansen            Typ: Artikel Nr.: 3575103            o.glw.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.10.260</b>	<p><b>Typ 4, Anbau- Pendelleuchte Gastro 3 fach</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Pendelleuchte mit mehrschichtig aufgebautem Glasdiffusor zur gezielten Lichtbrechung und -streuung. Das Design besteht aus mehreren Dimensionen und Glasschichten, die eine robuste und zugleich zurückhaltende Formensprache erzeugen.</p> <p>Die Leuchte kann einzeln oder in Kombination mehrerer Leuchten als Gruppen- oder Kronleuchteranordnung (z. B. 3- oder 5-flammig) eingesetzt werden. Der Glasdiffusor ist mundgeblasen und in mehreren Größen erhältlich.</p> <p>Ausführungen in verschiedenen Farbtönen, darunter Opalweiß, Braun, Grün und Rauchblau oder gleichwertige Glasfärbungen.</p> <p>Integrierte dimmbare LED-Lichtquelle für eine warmweiße und funktionale Lichtabgabe.</p> <p><u>Technische Daten:</u>            Farbtemperatur: 2200-3000K            Dimmbar: ja            Leuchtmittel: LED            CRI: 90            Lumen: 500            Produktverwendung: Innenbereich            Abmessungen: Klein 20,8 x Ø 15 cm, Mittel 29,5 x Ø 16 cm, Groß 25,4 x Ø 21 cm            Farben: Braun, Weiß, Blau, Grün</p> <p>Kabellänge min. 400 cm inkl. Baldachin</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: Hollands Licht            Typ: Axle            o.glw.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.10.270</b>	<p><b>Typ 5, Wandleuchten Foyer</b>            Wandleuchte, E14            weiß matt/weiß</p> <p>Material Halter/Halterung: Aluminium            Farbe Halter/Halterung: weiß matt            Material Körper/Schirm: Aluminium            Farbe Körper/Schirm: weiß matt/weiß            Abmessungen:            Schirm: Ø 30 H: 24 cm</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Breite (cm): 85  Höhe (cm): 50  Tiefe (cm): 30  Form: Konus  Spannung (V): 230  Anzahl Leuchtmittel (Stück): 2  Lichtsteuerung. durch Schalter  Lichtaustritt: unten/oben  Schutzart: IP20  Fassung: E14</p> <p>Herstellerinformation:  NEMO Srl,  Viale Brianza, 30,  20823 Lentate sul Seveso (MB), Italien,  info@nemolighting.com</p> <p>inkl. Leuchtmittel E14 6W 3000K</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: Nemo Lighting  Typ: Marseille mini white  o.glw.</p>				
		4	St	.....	.....
<b>28.1.10.280</b>	<p><b>Typ 6, LED Lichtband 96 W DC 24 V   9.6 W/m 10m</b>  LED Lichtband 96 W DC 24 V   9.6 W/m 10m</p> <p>Technische Daten  Länge 10000 mm  Minimaler Schnitt 62.5 mm  Typ LED Lichtband  Installationsposition Wand - Decke  Installationsumgebung: für Außenbereich geeignet  Lichtquelle LED  Circuit structure topLED  Optik Diffuses  Light emission direction upward  Lampe Nennleistung 96 W DC  Lampenleistung / m 9.6 W / m  Lichtstrom (Lichtquelle) 10960 lm  Lichtstrom (Lichtquelle) / m 1096 lm / m  Ähnlichste Farbtemperatur / Tone 3000 K  Farbwiedergabeindex &gt;90 Ra  Gleichstrom/Gleichspannung CV  Isolierklasse 3  IP IP67</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>IK IK07                      Glühdrahtprüfung 650°                      Direkte Montage auf normal entflammaren Oberflächen Ja                      CE Ja                      ETL Ja                      Leuchte dimmbar DALI - 1-10V                      Schwenkbarkeit Nein                      Drehbarkeit Nein                      Begehbarkeit Nein                      Überrollbarkeit Nein                      Einschließlich Kabel Ja                      Kabellänge 1(M)x0.25 m + 1(F)x0.25                      Harzbeschichtung Ja</p> <p>inkl. DALI Vorschaltgerät</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen</p> <p>Fabrikat: i-LED                      Typ: Rubber 3D 1096Lm/m                      o.glw.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.10.290</b>	<p><b>Montage UW-Strahler</b>                      Durch den Edelstahlbauer werden die Unterwasser-                      scheinwerfer geliefert und eingebaut. Mit dieser Position                      müssen die Parametrierung, Anschlussarbeiten und                      Montage des Netzteils inkl. Anschluss RGBW UW-Strahler                      ausgeführt werden.</p> <p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial                      einschl. Befestigungsmaterial</p>	16	St	.....	.....
<b>28.1.10.300</b>	<p><b>USB-DMX-Controller für UW-Beleuchtung</b>                      Durch den Edelstahlbauer werden die                      Unterwasserscheinwerfer geliefert und eingebaut.</p> <p>Mit dieser Position muss das Master Kontrollgerät                      geliefert, montiert und programmiert werden.</p> <p>USB-DMX-Controller zur einfachen Steuerung von                      Lichtszenen der RGBW Strahler.                      Ansteuerung über 8 pot. frei. Kontakte.</p> <p>Inkl. IP 65 Gehäuse</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>einschl. erforderlichen Verdrahtungsmaterial einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>Fabrikat: Wibre Typ: 5.0690.09.01 / 5.0690.09.02 o. glw.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.10.310</b>	<p><b>Mastleuchte Doppelt vor Haupteingang</b> Aufsatzleuchte in 2-fach-Anordnung. Asymmetrisch- bandförmige Lichtstärkeverteilung. Dark Sky: Kein Licht- stromanteil im oberen Halbraum. Effizientes optisches System, das nahezu keinem Verschleiß unterliegt. Licht- lenkung durch alterungsbeständiges, polymerfreies opti- sches System. LED 67 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 9613 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 80 je Leuchtenkörper. Mit austauschbaren LED-Modulen mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Be- triebsstunden. Mit 2 LED-Netzteilen, DALI-steuerbar, 220- 240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 66, Schutzklasse II. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl , Farbe Grafit. Sicherheitsgläser entspiegelt. Reflektoren aus eloxiertem Reinstaluminium. Werkzeugloser Verschluss. Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 15°. Mit zwei fest angeschlossenen Anschlussleitungen X05BQ-F 4 x 1 mm<sup>2</sup>, Länge 10 m. Mast- zopfdurchmesser 76 mm, Einstecktiefe 100 mm. Abmes- sungen: 340 x 75 x 1215 mm. Für Lichtpunkthöhen von 7000 - 9000 mm.</p> <p>inkl. Konische Stahl-Lichtmaste 7m Lichtpunkthöhe ohne sichtbare Schweißnaht · feuerverzinkt und lackiert in Grafit mit Tür und C-Schiene</p> <p>einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial</p> <p>liefern, einbauen, verdrahten und anschließen Fundament bauseits</p> <p>Fabrikat: Bega Typ: 99479 + Zubehör o.glw.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.10.320</b>	<p><b>Mastleuchte Doppelt bei Fahrradstellplätze</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Aufsatzleuchte in 2-fach-Anordnung. Asymmetrisch-bandförmige Lichtstärkeverteilung. Dark Sky: Kein Lichtstromanteil im oberen Halbraum. Lichtlenkung durch alterungsbeständiges, polymerfreies optisches System. : Effizientes optisches System, das nahezu keinem Verschleiß unterliegt. LED 34,5 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 4748 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80 je Leuchtenkörper. Mit austauschbaren LED-Modulen mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 66, Schutzklasse II. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit. Sicherheitsgläser entspiegelt. Reflektoren aus eloxiertem Reinstaluminium. Werkzeugloser Verschluss. Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 15°. Mastzopfdurchmesser 76 mm, Einstecktiefe 100 mm. Mastinnendurchmesser min. 62 / max. 70 mm. Mit zwei fest angeschlossenen Anschlussleitungen X05BQ-F 4 x 1 mm<sup>2</sup>, Länge 8 m. Abmessungen: 255 x 60 x 815 mm. Für Lichtpunkthöhen von 5000 - 8000 mm.

inkl.

Konische Stahl-Lichtmaste 7m Lichtpunkthöhe ohne sichtbare Schweißnaht · feuerverzinkt und lackiert in Grafit mit Tür und C-Schiene

einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial

liefern, einbauen, verdrahten und anschließen  
Fundament bauseits

Fabrikat: Bega  
Typ: 99474 + Zubehör  
o.glw.

2 St

.....

.....

**28.1.10.330**

**Mastleuchte Einfach**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Aufsatzleuchte. Asymmetrisch-bandförmige Lichtstärkeverteilung. Dark Sky: Kein Lichtstromanteil im oberen Halbraum. Lichtlenkung durch alterungsbeständiges, polymerfreies optisches System. : Effizientes optisches System, das nahezu keinem Verschleiß unterliegt. LED, 67 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 9613 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem LED-Modul mit einer mittleren Bemessungslbensdauer von > 200.000 Betriebsstunden (L80B50 bei ta = 25 °C). Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. 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 mm<sup>2</sup>, Länge 10 m. Mastzopfdurchmesser 76 mm, Einstecktiefe 100 mm. Abmessungen: 340 x 75 x 660 mm. Für Lichtpunkthöhen von 7000 - 9000 mm.

inkl.

Konische Stahl-Lichtmaste 7m Lichtpunkthöhe ohne sichtbare Schweißnaht · feuerverzinkt und lackiert in Grafit mit Tür und C-Schiene

einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial

liefern, einbauen, verdrahten und anschließen  
Fundament bauseits

Fabrikat: Bega  
Typ: 99596 + Zubehör  
o.glw.

6 St

**28.1.10.340**

**Pollerleuchte**

Pollerleuchte. Schwenkbare, asymmetrisch-bandförmige Lichtstärkeverteilung. Dark Sky: Lichtstromanteil im oberen Halbraum < 1%. : Effizientes optisches System, das nahezu keinem Verschleiß unterliegt. LED, 15,5 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2016 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem LED-Modul mit einer mittleren Bemessungslbensdauer von > 200.000 Betriebsstunden (L80B50 bei ta = 25 °C). Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar , 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl , Farbe Grafit. Sicherheitsglas mattiert. Reflektoroberfläche aus eloxiertem Reinstaluminium. Anstellwinkel stufenlos einstellbar von 0° bis 90°. Ohne Tür.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Mit Anschlusskasten zur Durchverdrahtung für zwei Kabel bis 5 x 2,5 qmm. Mit Montageplatte zum Aufschrauben auf ein Fundament .

Abmessungen: 260 x 360 mm.

Höhe der Leuchte über Flur 1200 mm.

einschl. erforderliche Klemmen und Verdrahtungsmaterial

liefern, einbauen, verdrahten und anschließen

Fabrikat: Bega

Typ: 84304K3 + Zubehör

o.glw.

13 St ..... ..

28.1.10 Beleuchtung ..... ..

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 28.1.11 Sicherheitsbeleuchtung

### **Vorbemerkung Sicherheitsbeleuchtung**

#### **Vorbemerkung zur Sicherheitsbeleuchtung**

Das Gebäude soll mit einem Zentralbatteriesystem gemäß neuester Fassung VDE 0108, (Teil 100) ausgestattet werden.

Nachfolgende Vorschriften sind u. a. zu beachten:

- Arbeitsstättenrichtlinien ASR
- Bauverordnung der Bundesländer
- Elektrische Bauverordnung EltBauVO
- DIN VDE 0100-718, EN DIN VDE 0100-100,
- EN 50171 und BGV A3

Gemäß LAR sind Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung in eigenen Räumen unterzubringen, die den Anforderungen für abgeschlossene elektrische Betriebsstätten entsprechen, bzw. in Funktionserhalt 90 Minuten auszuführen.

Der Transport und die Aufstellung im Untergeschoss zur Einbringung über einen Montageschacht ohne Kran ist zu kalkulieren.

### 28.1.11.10

#### **Zentralbatteriesystem**

Zentralbatteriesystem 3 h (Nennbetriebsdauer)  
bestehend aus:

Netzanschluss: 400V 3-ph. AC +/- 10%, 50 Hz  
Zentralbatteriesystem gemäß VDE 0108 - Teil 100.  
Alle Kreise serienmäßig mit Stromkreisüberwachung.  
Einzelleuchtenüberwachung unter Einsatz von Adressbausteinen.  
Prüfbuch mit Speicherung der Ergebnisse > 4 Jahre.

7" Farb-Touchscreen Display mit TCP/IP-Schnittstelle zur Visualisierung der Anlagen- und Leuchtenzustände.  
Fernzugriff über handelsüblichen Web-Browser möglich.

Gehäuseausführung:  
Stahlblech Standgehäuse  
Türanschlag: nach Vorgabe  
Schutzart: IP20  
Gehäusefarbe: RAL 7035  
Abmessungen: 1800 x 850 x 600mm (HxBxT)

Technische Daten:  
Netzeinspeisung: 400V AC  
Systemspg.: 230V AC/DC +/-10%  
Ladeteil: 6,5A  
Anschlussleistung: 3974W

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Überbrückungszeit: 3h UV-Abgänge: 1x Neozed D02 [2-pol.] max. 3 x 35mm<sup>2</sup></p> <p>Stromkreisfeld für max. 4600VA bestückt mit: 24 x Endstromkreis 6,3AT (815VA) 16 x digitale Schalteingänge (pot. frei)</p> <p>inkl. Aufnahme der nachfolgend beschriebenen Batterien.</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.11.20</b>	<p><b>Blei-Block-Batterie OGIV im o.g. Schranksystem</b> Wartungsfreie, verschlossene OGIV- Blockbatterieanlage. Lebenserwartung 10 Jahre plus gemäß Eurobat-Norm für Sondereinsatz geeignet.</p> <p>Batterieanlage bestehend aus:</p> <p>18 Batterie-Blöcke Spannung: 12V Nennkapazität: 66,6Ah Inkl. 25% Alterungsreserve Maße: 309 x 172 x 239mm (LxBxH)</p> <p>Normgerechte Aufstellung im o.g. Schranksystem. Das System ist in einem eigenen elektrischen Betriebsraum gemäß EltBauVO unterzubringen.</p> <p>Notwendige, natürliche Belüftung: 0,36m<sup>3</sup>/h</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.11.30</b>	<p><b>Notlicht-Unterstation</b> Notlicht-Unterstation nach VDE 0108-100 mit allen erforderlichen Einbauten.</p> <p>UV-Einspeiseklemmen 3x35mm<sup>2</sup></p> <p>Stromkreisfeld für max. 4600VA bestückt mit: 16 x Endstromkreis 6,3AT (815VA) 12 x digitale Schalteingänge (pot. frei)</p> <p>Gehäuseausführung: Geprüfter und zugelassener Brandschutzschrank. E30 geprüft in Anlehnung an DIN 4102 Teil 12</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>I30 geprüft in Anlehnung an DIN 4102 Teil 11 F30 geprüft nach DIN 4102 Teil 2</p> <p>Schrank inkl. Belüftungs- und Rauchdichtigkeitssystem</p> <p>Innenmaß: 750 x 250 x 220mm (HxBxT) Außenmaß: 919 x 419 x 325mm (HxBxT) Gehäusefarbe: RAL 9010, Kanten farbig abgesetzt Türanschlag: rechts Schutzart: IP42 Kabeleinführung: oben Gewicht: 73kg</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.11.40</b>	<p><b>Meldetableau mit Anzeige nach VDE 0108</b> Meldetableau mit Anzeige nach VDE 0108 „Anlage betriebsbereit“ „Anlage auf Batteriebetrieb“ „Anlage gestört“</p> <p>Meldungen optisch und akustisch Ein-/ Aus Schalter zur Steuerung des Dauerlichts</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfähig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.11.50</b>	<p><b>Adressbaustein</b> Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung einer einzelnen Leuchte in AC &amp; DC Netzen. Der Baustein besitzt einen zusätzlichen Schalteingang.</p> <p>Anschlussspannung: 230 V AC/DC Adressbereich: 1-20 Leistungsbereich: 4-120 W Masse (L x B x H): 165 x 35 x 35 mm</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	12	St	.....	.....
<b>28.1.11.60</b>	<p><b>Abzweigdose IP54 130x85x37 mm</b> 16 Einführungsmöglichkeiten, mit außenliegenden Befestigungsstellen Ui = 400 V</p> <p>inkl. aller benötigten Reihenklemmen und Kabelverschraubungen</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	montieren und verdrahten				
		12	St	.....	.....
<b>28.1.11.70</b>	<p><b>Typ S01, Display-Rettungszeichenleuchten LED</b>            Nothinweisleuchte            in reduziertem Design mit freistrahler Display Scheibe.            Zertifiziert nach LEED für nachhaltiges Bauen.            Piktogramme gemäß DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.            Aufbau gem. DIN EN 60598-1/-2-22.</p> <p>Material: Stahlblech            Gehäusefarbe: RAL 9016            Anschluss-Spg.: 230 Volt AC/DC            Erkennungsweite: 24m            Leistung (AC/DC): 7,6VA/3,6W            Leuchtmittel: 3 x 1W Power LED            Montage: Wandmontage, Deckenmontage,            Ösenmontage, Pendelmontage            Ausführung: EVG mit Einzelleuchtenüberwachung            Schutzart: IP41            Schutzklasse: I            Abmessung: H:200 x B:270 x T:75mm</p> <p>Inkl. Überwachungs- und Steuerbaustein mit            Adress-Schalter.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>				
		20	St	.....	.....
<b>28.1.11.80</b>	<p><b>Typ S02, Rettungszeichenleuchte IP54</b>            Rettungszeichenleuchte in Feuchtraumausführung zum            Anschluss an CPS/LPS- und NEA-Systeme.            Werkzeuglos zu öffnendes Metallgehäuse mit strukturier-            ter Pulverbeschichtung. Verschraubte Gehäuse werden            nicht zugelassen, da dies einen erheblichen Mehraufwand            bei der Wartung bedeutet. Der konstruktive Aufbau der            Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-Leuchtmit-            tel werkzeuglos zu tauschen. Universell einsetzbare Pfeil-            richtung durch beiliegendes Piktogramm-Set.</p> <p>Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwa-            chung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation            (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeig-            net sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung            ohne zusätzliche BUS-Leitung.</p> <p>Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22,            DIN EN 1838, DIN 4844-1, DIN EN 55015.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Piktogramme gemäß DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.</p> <p>Gehäusematerial: Aluminium            Gehäusefarbe: RAL 9016            Anschluss-Spg.: 230 Volt AC/DC            Erkennungsweite: 30m            Leistung (AC/DC): 7,6VA/3,6W            Leuchtmittel: LED-Modul            Montage: Wand und Decke            Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung            Schutzart: IP 54            Schutzklasse: I            Abmessung: H: 184 mm x B: 344 mm x T: 109 mm            Erkennungsweite 30m</p> <p>Inkl. Überwachungs- und Steuerbaustein mit Adress-Schalter.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	22	St	.....	.....
<b>28.1.11.90</b>	<p><b>Typ S1E, Sicherheitsleuchte Einbauspot abg. Decken</b>            Sicherheitsleuchte in rundem Design zum Anschluss an CPS/LPS- und NEA-Systeme.            Hochwertiges Metallgehäuse (Kunststoffgehäuse nicht zugelassen) mit strukturierter Pulverbeschichtung. Linsentechnik mit symmetrischer Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen sowie Flächen.            Lichttechnische Eigenschaften bei 3m Montagehöhe (bindend vorgeschrieben):            Abstand Leuchte-Leuchte in Fluchtwegen: &gt;11,50m (1lx).            Abstand Leuchte-Leuchte bei Flächen: 10,5m (0,5lx).</p> <p>Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.</p> <p>Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.</p> <p>Gehäusematerial: Stahlblech            Gehäusefarbe: RAL 9016            Anschluss-Spg.: 230 Volt AC/DC            Leistung (AC/DC): 13,2VA/6,7W            Umgebungstemperatur: -20 bis +40°C            Montage: Einbaumontage            Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzart: IP 20 Schutzklasse: I Einbautiefe: 42mm Deckenausschnitt: Ø 105mm Abmessung: H:42mm x (Ø 120mm)</p> <p>Komplett liefern, montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	90	St	.....	.....
<b>28.1.11.100</b>	<p><b>Typ S1R, Sicherheitsleuchte Anbauspot Holzdecke</b> Sicherheitsleuchte in rundem Design zum Anschluss an CPS/LPS- und NEA-Systeme. Hochwertiges Metallgehäuse (Kunststoffgehäuse nicht zugelassen) mit strukturierter Pulverbeschichtung. Linsentechnik mit symmetrischer Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen sowie Flächen.</p> <p>Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.</p> <p>Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.</p> <p>Gehäusematerial: Stahlblech Gehäusefarbe: RAL 9016 Anschluss-Spg.: 230 Volt AC/DC Leistung (AC/DC): 13,2VA/6,7W Umgebungstemperatur: -20 bis +40°C Montage: Anbaumontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 20 Schutzklasse: I Abmessung: H:51mm x (Ø 165mm)</p> <p>Komplett liefern, montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	60	St	.....	.....
<b>28.1.11.110</b>	<p><b>Typ S2, Sicherheitsleuchte erhöhter Schutzart</b> Robuste LED-Sicherheitsleuchte mit erhöhter Schutzart. Geeignet für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie (IFS-Standard) sowie in chlorhaltiger Umgebung (z.B. Schwimmbäder). Einbaumontage Sicherheitsleuchte in quadratischem Design zum Anschluss an CPS/LPS- und NEA-Systeme. Ge-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>häusematerial aus UV beständigem, lichtdichtem, farbechtem Polycarbonat mit Flammenschutz. Gehäuse ohne Flammenschutz werden nicht zugelassen, da diese die Brandlast erhöhen. Diese Sicherheitsleuchte ist mit 4 Hochleistungslinsen ausgestattet. Produkt mit weniger als 4 Linsen werden nicht zugelassen.</p> <p>Linsen mit symmetrischer Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen sowie Flächen.</p> <p>Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.</p> <p>Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.</p> <p>Gehäusematerial: Polycarbonat Gehäusefarbe: weiß Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC Anschlussleistung (AC/DC): 8,0VA / 4,5W Leuchtmittel: LED-Modul (635lm) Montageart: Deckeneinbaumontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 67 Schutzklasse: II Einbautiefe: 63mm Deckenausschnitt: 190mm x 190mm Abmessung: H:68mm x B:210mm x T:210mm</p> <p>Inkl. Überwachungs- und Steuerbaustein mit Adress-Schalter.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	40	St	.....	.....
<b>28.1.11.120</b>	<p><b>Typ S3, Sicherheitsleuchte Außenbereich Wandmontage</b> Alu-Druckguss Sicherheitsleuchte ist ein Gehäusekörper der um einer direkten Blendung entgegenzuwirken, eine satinierte Glasscheibe besitzt, welche einen Abstrahlwinkel von 45° aufweist. Konzipiert zur Ausleuchtung von Flächen im Außenbereich.</p> <p>Schutzart: IP65 Schutzklasse: I Gehäusematerial: Alu-Druckguß Gehäusefarbe/Oberfläche: weiß</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Anschlussklemme: 3 x 2,5 für Durchgangsverdrahtung Leuchtmittel: LED Umgebungstemperatur: -20° C bis +40° C</p> <p>Maße: 200x200x120mm</p> <p>Anschlussleistung (AC/DC) 10,0 VA / 5,5 W Anschlussspannung 230V ± 10 %, 50/60 Hz / 176-275 V DC</p> <p>Inkl. Überwachungs- und Steuerbaustein mit Adress-Schalter.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.11.130</b>	<p><b>Typ S4, Sicherheitsleuchte Technikbereich</b></p> <p>Sicherheitsleuchte in formschönem Design zum Anschluss an CPS/LPS- und NEA-Systeme.</p> <p>Für den Einsatz im Außenbereich, Schwimmbädern, Reinräumen, und der Lebensmittelindustrie (IFS-Konform) geeignet. Gehäusematerial aus UV beständigem, farbechtem Polycarbonat. Die Lichthaube ist gegen Vandalismus und Diebstahl zu sichern. Dies ist durch eine entsprechende Verschraubung am Leuchten-Unterteil sicherzustellen. Steckbare Lösungen ohne Verschraubungen sind nicht zugelassen. Symmetrische Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen sowie Flächen.</p> <p>Lichttechnische Eigenschaften bei 3 m Montagehöhe (bindend vorgeschrieben): Abstand Leuchte-Leuchte in Fluchtwegen: 9,60m (1lx). Abstand Leuchte-Leuchte bei Flächen: 10,20m (0,5lx).</p> <p>Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.</p> <p>Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.</p> <p>Gehäusematerial: Polycarbonat Gehäusefarbe: weiß Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC Anschlussleistung (AC/DC): 10,0VA / 5,5W Leuchtmittel: LED-Modul (215lm) Montageart: Universalmontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 54</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzklasse: I Abmessung: H:136mm x B:356mm x T:79mm</p> <p>Inkl. Überwachungs- und Steuerbaustein mit Adress-Schalter.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	16	St	.....	.....
<b>28.1.11.140</b>	<p><b>Bezeichnungsschilder</b> Bezeichnungsschilder für Sicherheitsbeleuchtung nach VDE 0108, bedruckte Ausführung geklebt. Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	224	St	.....	.....
<b>28.1.11.150</b>	<p><b>Batterieraumwarnschilder</b> Batterieraumwarnschilder nach DIN 4844, komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.11.160</b>	<p><b>Übersichtsschema</b> Übersichtsschema im Format DIN A0 hinter Glas liefern und montieren.</p>	1	psch		.....
<b>28.1.11.170</b>	<p><b>Inbetriebnahme</b> Inbetriebnahme der vorgenannten Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit folgenden Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolle der Installation der Geräte/Anlage anhand von Installationsplänen</li> <li>- Programmierung der Geräte/Anlage</li> <li>- Einweisung des Personals in die Bedienung der Geräte/Anlage</li> </ul>	1	psch		.....
		<b>28.1.11 Sicherheitsbeleuchtung</b> .....			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.12</b>	<b>Rettungswegtechnik</b>				
<b>28.1.12.10</b>	<p><b>Kompakt-Fluchttür-Steuerterminal</b>            AP-Ausführung, Ausbauversion, mit integriertem Netzteil.            Das Steuerterminal ist zur Steuerung einer Tür mit bis zu 2 Verriegelungselementen ausgelegt.</p> <p>Leistungsmerkmale:            - Zustandsanzeige über LED</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.12.20</b>	<p><b>Fluchttür-Steuermodul</b>            Kompaktgerät zur Steuerung einer Fluchttür mit bis zu 2 Verriegelungselementen. Steuerung und Notentriegelung im Gehäuse kombiniert.</p> <p>Leistungsmerkmale:            - Adernsparende Vernetzung über BUS möglich            - wahlweise Bruch oder Wiederverwendbarkeit der Nottasterabdeckung bei Notentriegelung            - wahlweise 12V oder 24V Eingangsspannung            - Diebstahlsicherung der Nottasterabdeckung über Schlüsselschalter            - Wahlweise Auf- oder Unterputzmontage            - Hohlwandmontage mit Zubehörset möglich            - Terminal-Modul als Notentriegelung einer Tür bei Fluchtrichtung nach beiden Seiten anschließbar            - Relaisbelastbarkeit für bis zu 2 Fluchttüröffner oder bis zu 2 Haftmagnete ausgelegt            - Anschluss an Überwachungstableau über BUS oder konventionell möglich            - Kurzzeitfreigabe über integrierten Schlüsselschalter oder externes Gerät            - Zustandsanzeige über LEDs            - Piezo-Alarmgeber integriert, Lautstärke einstellbar            - Ansteuerung externer Alarmgeber integriert            - Automatische Freischaltung über Gefahrenmeldeanlage möglich            - Meldekontakte ent-, verriegelt und Alarm integriert            - Profilhalbzylinder eingebaut, 3 Schlüssel im Lieferumfang</p> <p><u>Technische Daten:</u>            Eingangsspannung: 12 V oder 24 V            Stromaufnahme ohne externe Verbraucher            bei 12 V: 140 mA            bei 24 V: 85 mA            Kontaktbelastbarkeit            Relais: 24 V / 2 A            Betriebstemperaturbereich: 0°C bis +40°C</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzart: IP 40 Abmessungen (BxHxT in mm): Gehäuse: 170 x 85 x 75 UP- Rahmen: 190 x 105 x 12 Farbe: weiß</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.12.30</b>	<p><b>Bedienteil mit Kontroll-LED</b> im Metallgehäuse für AP-Montage.</p> <p><u>Technische Daten:</u> Betriebsspannung: 24 VDC akustisches Signal: 70 dB Temperaturbereich: -20 - +60 C° Schutzart: IP 32 Abmessungen (BxHxT in mm): Gehäuse: 115 x 170 x 50 Farbe: grauweiß</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.12.40</b>	<p><b>Netzteil-Modul für Fluchttür-Terminal- und Steuermodule</b> Leistungsmerkmale: - Unterputzmontage - Hohlwandmontage mit Zubehör-Set möglich - Über im Lieferumfang enthaltenes Montageset mit Fluchttür-Terminal- und Steuermodulen verbindbar - Gehäusedeckel plombierbar</p> <p><u>Technische Daten:</u> Eingangsspannung: 105 V 250 VAC Frequenz: 47 Hz - 63 Hz Stromaufnahme: 0,2 A Ausgangsspannung: 24 VDC max. Ausgangsstrom bei T<sub>u</sub>: 40°C 1 A Betriebstemperaturbereich: 0°C bis +40°C Schutzart: IP 40 Abmessungen (BxHxT in mm): Gehäuse: 170x85x75 UP-Rahmen: 190x105x12 Farbe: weiß</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.12.50</b>	<b>Fluchttüröffner</b> Mit flachem Schließblech, DIN links Elektromagnetisches Verriegelungselement für Fluchttüren, das bei einem Gegendruck von 5000 N sicher entriegelt.  <u>Technische Daten:</u> Betriebsnennspannung: 24 V DC Stromaufnahme: 160 mA Druckfestigkeit gegen Aufbruch: 7500 N Arbeitsweis: Ruhestromprinzip  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.12.60</b>	<b>Gegenstück für Fluchttüröffner</b> Einsteck-Fallenschloss Gegenstück zu Fluchttüröffner  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.12.70</b>	<b>Übernahme von Fluchttüröffner</b> je Türenanlage inkl. Verkabelung der Komponenten inkl. programmtechnische Aufnahme.				
		2	St	.....	.....
		<b>28.1.12 Rettungswegtechnik</b> .....			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 28.1.13 Rauch- und Wärmeabzugsanlage

### 28.1.13.10 RWA-Zentrale Schwimmhalle

24 V DC / 40 A / 2 Linien / 2 Antriebsgruppen

Leistungsmerkmale:

Kompakte, vernetzbare und notstromversorgte RWA Steuerung mit stabilisierter Ausgangsspannung zur Ansteuerung von 24 V DC Antriebssystemen. Die RWA Zentrale ist geprüft und entwickelt nach ISO ISO 21927-9, VdS 2581, VdS 2593, VdS 2594, VdS 2344 und DIN EN 12101-10 zusätzlich werden die bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß DIN 18232-9 erfüllt;

Jede Antriebsgruppe kann bis zu 20 A versorgen und über optionale Hutschienenmodule können Kabelquerschnitte größer 16 mm<sup>2</sup> realisiert werden.

Je Linie (Entrauchungsabschnitt) dürfen bis zu 8 RWA Bedienstellen und bis zu 14 Brandmelder angeschlossen werden (Es dürfen nur von D+H zugelassene Melder verwendet werden); Meldungen können über zwei potentialfreie Relais ausgegeben werden;

Über das Main/Sub Netzwerk können bis zu 16 Zentralen im Verbund eingesetzt werden; Linien werden im Verbund zusammen ausgelöst und zurückgesetzt, Es ist möglich Linien einzelner RWA-Steuerungen aus dem Verbund zu nehmen um einen eigenständigen Entrauchungsabschnitt zu bilden; Firmwareupdates im Verbund durchführbar; Batteriezustands überwachte Akku- Notstromversorgung für min. 72 h;

Temperaturgeführte Akkuladung;

Parametrierung der RWA- und Lüftungsfunktionen über Dipschalter ohne Software möglich;

Schaltbare RWA-Funktionen: Störung = Alarm;

Zwei-Rauchmelder Abhängigkeit;

RWA-Nachtaktung und Rauchmelder-Fernrückstellung;

Gruppenstörung gleich Alarm, Leitungsüberwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung;

Steckplatz für Zusatzmodul;

Kombination einer RWA-/ Hausalarmfunktion möglich;

Komfortlüftungsfunktionen;

Anschlussmöglichkeit für optische und akustische Alarmmittel; Für tägliche Lüftung nutzbar;

Lüftungszeit und Öffnungsweite einstellbar;

Wind- / Regengeber ohne Zusatzmodul anschließbar;

Technische Daten:

Versorgung: 230 V AC / 50 Hz / 1010 VA

Standbyleistung: < 6 W

Ausgang: 24 V DC / 40 A

Betriebsart

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>-Überwachung: Dauerbetrieb -Alarm / Lüftung: Kurzzeitbetrieb (30 % ED) - Netzwerk (Main/Sub) Schutzart: IP 54 Temperaturbereich: -5 °C bis +40 °C Linie / Gruppe: 2 / 2 Gehäuse: Kunststoff Farbe: Lichtgrau (~ RAL 7035) Abmessungen (BxHxT): 400 x 500 x 245 mm</p> <p>Inkl. Aufschaltung der Rauchmelder Inkl. Aufschaltung der Handmelder Inkl. pot. Kontakt zur Ansteuerung über BMA Inkl. pot. Kontakt zur Störmeldeüberwachung</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.13.20</b>	<p><b>Akku 26Ah 12V</b> Akku 12V / 26Ah ± 15% VdS-anerkannt, BxHxT: 166x125x175mm</p> <p>Leistungsmerkmale: Im Zentralengehäuse integrierte Akkus zur 72-stündigen Notstromversorgung von D+H Zentralen.</p> <p><u>Technische Daten:</u> Spannung: 12 V DC Akku-Kapazität: 26 Ah ± 15 % Abmessungen: ca. 166 x 125 x 175 mm</p> <p>Lieferumfang: 1 Einzelpack (1 Akku)</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.13.30</b>	<p><b>RWA-Bedienstelle gelb - RT 45</b> RWA-Bedienstelle gelb</p> <p>Bedienstelle zum manuellen Auslösen eines RWA-Systems im Brandfall. Die Bedienstelle ist gemäß pr EN 12101-9 und VdS 2592 entwickelt worden in einem formschönen und besonders robustes Aluminiumgehäuse. Taster ist als Hauptbedienstelle und Nebenbedienstelle verwendbar.</p> <p>Funktionen: RWA "AUF", RWA "Zurücksetzen" Anzeigen: Betriebsbereitschaft, RWA Alarm ausgelöst,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Störungsanzeige</p> <p><u>Technische Daten:</u>                      Versorgung: 24VDC (18-28V)                      Abmessungen BxHxT: 129 x 138 x 39 mm                      Gehäuse: Aluminium-Aufputzgehäuse                      Farbe: gelb, RAL 1004</p> <p>Lieferumfang: abschließbares Gehäuse mit Bedieneinheit, Beschriftungsbogen, Schlagscheibe und Schlüssel</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.13.40</b>	<p><b>Optischer Rauchmelder</b>                      Optischer Rauchmelder - SD-O 371                      nach dem Streulicht-Prinzip</p> <p><u>Leistungsmerkmale:</u>                      Automatische Selbstüberwachung auf Funktion und Zustand;                      Individualanzeige bei Alarm;                      Ruhewertnachführung;                      Einfache Montage durch abnehmbaren Sockel</p> <p><u>Technische Daten:</u>                      Nennspannung: 24 V DC                      Überwachungsfläche: max. 110 m<sup>2</sup>                      Überwachungshöhe: max. 12 m                      Alarmanzeige: LED rot                      Luftgeschwindigkeit: 0 - 25,4 m/s                      Temperaturbereich: -20 °C bis +72 °C                      Luftfeuchte: ≤ 95 %                      Schutzart: IP 40                      Anschlussklemmen: 0,6 mm Ø bis 2 mm<sup>2</sup>                      Gehäuse: ABS                      Farbe: Weiß (~ RAL 9010)                      Spezifikation: EN 54-7                      VdS-Anerkennung: G 213066</p> <p>Lieferumfang: Melder inkl. Sockel</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.13.50</b>	<p><b>Objektabwicklung, Montage, Installation, Einweisung und Übergabe</b>                      Pauschale für die Objektabwicklung, Montage, Installation, Einweisung und Übergabe bestehend aus:</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>RWA Objektentwicklung Norm- und objektbezogene Abstimmung und Integration der RWA Antriebstechnik, Norm- und objektbezogene Abstimmung und Dimensionierung der Steuerung und der RWA-Gesamtanlage.</p> <p>Definition und Abstimmung der bauseitig zu erbringenden Vorleistungen. Projektierung der bauseitigen Verlegung der Elektroleitungen nach geltenden Richtlinien. Montage und Installation und Inbetriebnahme der Anlagenkomponenten inkl. anfallender An- und Abfahrtskosten für Fahrzeuge. Einweisung des Betreibers in die Anlage.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.13.60</b>	<p><b>RWA-Zentrale Kinderbecken / Küche</b> 24 V DC / 20 A / 2 Linien / 2 Antriebsgruppen</p> <p><u>Leistungsmerkmale:</u> Kompakte, vernetzbare und notstromversorgte RWA-Steuerung mit stabilisierter Ausgangsspannung zur Ansteuerung von 24 V DC Antriebssystemen. Die RWA Zentrale ist geprüft und zertifiziert nach ISO ISO 21927-9, VdS 2581, VdS 2593, VdS 2594, VdS 2344 und DIN EN 12101-10 zusätzlich werden die bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß DIN 18232-9 erfüllt; Jede Antriebsgruppe kann bis zu 20 A versorgen und über Hutschienenmodule können Kabelquerschnitte größer 16mm<sup>2</sup> realisiert werden. Je Linie (Entrauchungsabschnitt) dürfen bis zu 8 RWA Bedienstellen und bis zu 14 Brandmelder angeschlossen werden. Meldungen können über zwei potentialfreie Relais ausgegeben werden; Über das Main/Sub-Netzwerk können bis zu 16 Zentralen im Verbund eingesetzt werden; Linien werden im Verbund zusammen ausgelöst und zurückgesetzt. Es ist möglich Linien einzelner RWA-Steuerungen aus dem Verbund zu nehmen um einen eigenständigen Entrauchungsabschnitt zu bilden; Firmwareupdates im Verbund durchführbar; Batteriezustands überwachte Akku- Notstromversorgung für min. 72 h; Temperaturgeführte Akkuladung; Parametrierung der RWA- und Lüftungsfunktionen über Dipschalter ohne Software möglich; Schaltbare RWA-Funktionen: Störung = Alarm; Zwei-Rauchmelder Abhängigkeit; RWA-Nachtaktung und Rauchmelder-Fernrückstellung; Gruppenstörung gleich Alarm, Leitungsüberwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung; Steckplatz für Zusatzmodul;</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kombination einer RWA- / Hausalarmfunktion möglich; Komfortlüftungsfunktionen; Anschlussmöglichkeit für optische und akustische Alarm- mittel; Für tägliche Lüftung nutzbar; Lüftungszeit und Öffnungsweite einstellbar; Wind- / Regengeber ohne Zusatzmodul anschließbar.</p> <p><u>Technische Daten:</u> Versorgung: 230 V AC / 50 Hz / 550 VA Standby-Leistung: &lt; 5 W Ausgang: 24 V DC / 20 A Betriebsart - Überwachung: Dauerbetrieb - Alarm / Lüftung: Kurzzeitbetrieb (30 % ED) - Netzwerk (Main/Sub) Schutzart: IP 54 Temperaturbereich: -5 °C bis +40 °C Linie / Gruppe: 2 / 2 Gehäuse: Kunststoff Farbe: Lichtgrau (~ RAL 7035) Abmessungen (BxHxT): 400 x 500 x 245 mm</p> <p>Inkl. Aufschaltung der Rauchmelder Inkl. Aufschaltung der Handmelder Inkl. pot. Kontakt zur Ansteuerung über BMA Inkl. pot. Kontakt zur Störmeldeüberwachung</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.13.70</b>	<p><b>Akku 18Ah 12V</b> Akku 12V / 18Ah ±15% VdS-anerkannt, BxHxT: 181 x 167 x 76 mm</p> <p><u>Leistungsmerkmale:</u> Im Zentralen-Gehäuse integrierte Akkus zur 72-stündigen Notstromversorgung von D+H Zentralen.</p> <p><u>Technische Daten:</u> Spannung: 12 V DC Akku-Kapazität: 18 Ah ± 15 % Abmessungen: ca. 181 x 167 x 76 mm</p> <p>Lieferumfang: 1 Einzelpack (1 Akku)</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.13.80</b>	<p><b>RWA-Bedienstelle gelb - RT 45</b> RWA-Bedienstelle gelb</p> <p>Bedienstelle zum manuellen Auslösen eines RWA-Systems im Brandfall. Die Bedienstelle ist gemäß pr EN 12101-9 und VdS 2592 entwickelt worden in einem formschönen und besonders robustes Aluminiumgehäuse. Taster ist als Hauptbedienstelle und Nebenbedienstelle verwendbar.</p> <p>Funktionen: RWA "AUF", RWA "Zurücksetzen" Anzeigen: Betriebsbereitschaft, RWA Alarm ausgelöst, Störungsanzeige</p> <p><u>Technische Daten:</u> Versorgung: 24VDC (18-28V) Abmessungen BxHxT: 129 x 138 x 39 mm Gehäuse: Aluminium-Aufputzgehäuse Farbe: gelb, RAL 1004</p> <p>Lieferumfang: abschließbares Gehäuse mit Bedieneinheit, Beschriftungsbogen, Schlagscheibe und Schlüssel.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.13.90</b>	<p><b>Optischer Rauchmelder</b> Optischer Rauchmelder - SD-0 371 nach dem Streulicht-Prinzip</p> <p><u>Leistungsmerkmale:</u> Automatische Selbstüberwachung auf Funktion und Zustand; Individualanzeige bei Alarm; Ruhewertnachführung; Einfache Montage durch abnehmbaren Sockel;</p> <p><u>Technische Daten:</u> Nennspannung: 24 V DC Überwachungsfläche: max. 110 m<sup>2</sup> Überwachungshöhe: max. 12 m Alarmanzeige: LED rot Luftgeschwindigkeit: 0 - 25,4 m/s Temperaturbereich: -20 °C bis +72 °C Luftfeuchte: ≤ 95 % Schutzart: IP 40 Anschlussklemmen: 0,6 mm Ø bis 2 mm<sup>2</sup> Gehäuse: ABS Farbe: Weiß (~ RAL 9010) Spezifikation: EN 54-7</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	VdS-Anerkennung: G 213066				
	Lieferumfang: Melder inkl. Sockel				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		3	St	.....	.....
<b>28.1.13.100</b>	<p><b>Objektabwicklung, Montage, Installation, Einweisung und Übergabe</b>  Pauschale für die Objektabwicklung, Montage, Installation, Einweisung und Übergabe bestehend aus:  RWA Objektabwicklung  Norm- und objektbezogene Abstimmung und Integration der RWA Antriebstechnik,  Norm- und objektbezogene Abstimmung und Dimensionierung der Steuerung und der RWA-Gesamtanlage.</p> <p>Definition und Abstimmung der bauseitig zu erbringenden Vorleistungen. Projektierung der bauseitigen Verlegung der Elektroleitungen nach geltenden Richtlinien.  Montage und Installation und Inbetriebnahme der Anlagenkomponenten inkl. anfallender An- und Abfahrtskosten für Fahrzeuge.  Einweisung des Betreibers in die Anlage.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.13.110</b>	<p><b>Aufnahme RWA-Antriebe</b>  Aufnahme der RWA- Antriebe in die Steuerungstechnik der RWA-Zentralen  inkl. Anschlussarbeiten am Antrieb  (inkl. Verdrahtungsmaterial)  inkl. Anschlussarbeiten an der Zentrale  inkl. Endverlegung der Leitung  inkl. programmtechnische Aufnahme</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.13.120</b>	<p><b>Kompakt- RWA-Zentrale TH 8A</b>  Kompakt RWA-Zentrale  24 V DC / 8 A</p> <p>VdS-anerkannt nach EN12101-10</p> <p><u>Technische Daten:</u>  Versorgung: 230 V AC / 50 Hz, 240 VA  Ausgang: 24 V DC, max. 80 A  Restwelligkeit: &lt; 2 Vss  Betriebsart  - Überwachung: Pulsbetrieb  - Alarm / Lüftung: Kurzzeitbetrieb (30 % ED)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzart: IP 54 Temp.-Bereich : -5 °C - +40 °C Gehäuse: Stahlblech Farbe: RAL 7035, lichtgrau Abmessungen BxHxT: 400 x 300 x 120 mm</p> <p>Inkl. pot. Kontakt zur Ansteuerung über BMA Inkl. pot. Kontakt zur Störmeldeüberwachung</p> <p>Lieferumfang: Zentrale im abschließbaren AP-Gehäuse; Ersatzschlüssel; Kabelabfangschiene; PE-Rangierverteiler; ohne Akkus</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.13.130</b>	<p><b>Akku 3,4Ah 12V</b> Akku 12V / 3,4Ah ±15% VdS-anerkannt</p> <p>Leistungsmerkmale: Im Zentralengehäuse integrierte Akkus zur 72-stündigen Notstromversorgung von D+H Zentralen.</p> <p><u>Technische Daten:</u> Spannung: 12 V DC Akku-Kapazität: 3,4Ah ± 15 % Abmessungen: ca. BxHxT: 134 x 66 x 67 mm</p> <p>Lieferumfang: 1 Einzelpack (1 Akku)</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.13.140</b>	<p><b>RWA- Bedienstelle gelb - RT 45</b> RWA-Bedienstelle gelb</p> <p>Bedienstelle zum manuellen Auslösen eines RWA-Systems im Brandfall. Die Bedienstelle ist gemäß pr EN 12101-9 und VdS 2592 entwickelt worden in einem formschönen und besonders robustes Aluminiumgehäuse. Taster ist als Hauptbedienstelle und Nebenbedienstelle verwendbar.</p> <p>Funktionen: RWA "AUF", RWA "Zurücksetzen" Anzeigen: Betriebsbereitschaft, RWA Alarm ausgelöst,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Störungsanzeige</p> <p><u>Technische Daten:</u>                      Versorgung: 24VDC (18-28V)                      Abmessungen BxHxT: 129 x 138 x 39 mm                      Gehäuse: Aluminium-Aufputzgehäuse                      Farbe: gelb, RAL 1004</p> <p>Lieferumfang: abschließbares Gehäuse mit Bedieneinheit, Beschriftungsbogen, Schlagscheibe und Schlüssel</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.13.150</b>	<p><b>Objektentwicklung, Montage, Installation, Einweisung und Übergabe</b>                      Pauschale für die Objektentwicklung, Montage, Installation, Einweisung und Übergabe bestehend aus:                      RWA Objektentwicklung                      Norm- und objektbezogene Abstimmung und Integration der RWA Antriebstechnik,                      Norm- und objektbezogene Abstimmung und Dimensionierung der Steuerung und der RWA-Gesamtanlage.</p> <p>Definition und Abstimmung der bauseitig zu erbringenden Vorleistungen. Projektierung der bauseitigen Verlegung der Elektroleitungen nach geltenden Richtlinien.                      Montage und Installation und Inbetriebnahme der Anlagenkomponenten inkl. anfallender An- und Abfahrtskosten für Fahrzeuge.                      Einweisung des Betreibers in die Anlage.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.13.160</b>	<p><b>Inbetriebnahme</b>                      Der gesamten RWA-Anlage inkl. der 24V Antriebe sowie Übergabe und Einweisung des Bedienpersonals.</p>	1	psch	.....	.....
<b>28.1.13.170</b>	<p><b>Dokumentation</b>                      Kundenspezifische Dokumentation                      - Topologie                      - Alarmorganisation                      - Textzuordnungen                      - Steuerzuordnungen</p>	1	psch	.....	.....

---

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

---

28.1.13 Rauch- und Wärmeabzugsanlage .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.1.14 ELA-Anlage**

**Vorbemerkung ELA-Anlage  
Technische Vorbeschreibung**

Sprachalarmierung & Steuerung

Beschallungssystem

Die Anlage ist nicht Bestandteil der akustischen Alarmierungssysteme im Gebäude.

Eine Vorrangschaltung der Alarmierungssysteme (Brandmeldeanlage) ist zwingend vorzusehen.

Im Alarmierungsfall erfolgt eine Signalübertragung durch einen potentialfreien Kontakt der Brandmeldeanlage wodurch die Lautsprecher-Stromkreise im gesamten Gebäude abgeschaltet werden.

**28.1.14.10 19" Drehrahmen- Gestellschrank**

mit Schwenkrahmen und Fronttür

19"-Schrank mit Kabelabfangschiene, Blendrahmen, 40 HE Schwenkrahmen und Kompletterdungsset.

Inkl. Wandhalter, Distanzstück für PS-Dach und Arretierung für Schwenkrahmen.

Geräteträger für rückwärtige Aufnahme des Anschlussfeldes. Einschließlich des erforderlichen Befestigungs- und Montagematerials (Gleitschienen, Käfigmuttern etc.).

Mechanischer Schrankaufbau, Schrank Systemverdrahtung, Netzeingang als Anschlussblock gemäß VDE und Netzverteilssystem.

Zusätzlich verstärkter Boden zum abfangen erhöhter Traglasten.

Technische Daten:

Schutzgrad: IP 30

Schwerlasteinbausatz und Sonderauflaufkeile

Frontseitige abschließbare Sichttüre

Scharniere und Drehgriff mit Sicherheitsschließung.

Optimaler Luftdurchsatz,

perforierte Fläche mit Lufteintrittsöffnung >78 %.

Abmessungen (BxHxT): 800 x 2000 x 800 mm

Farbe: RAL 7035 Struktur Standard

Betriebsfertig montieren.

1 St ..... ..

**28.1.14.20 Stromversorgung**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>24 V Stromversorgungsmodul                      - 24V DC / 10A 240W                      - primäre Netzstromversorgung: 100 – 240V AC                      - Montage auf Hutschiene (DIN TS35)                      Abmessungen (BxHxT): 85 x 121 x 124 mm                      Gewicht 1,1 kg</p> <p>Inkl. sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.14.30</b>	<p><b>Linien Ausgangsverteiler</b>                      Ausgangsverteiler                      für alle 100 V- &amp; Steuerkontaktleitungen.                      Reihen-Trenn-Klemmenblock / Reihenklemmenblock                      auf Hutschienen zur Installation auf der Abgangsseite                      im 19"-ELA-Gestellschrank für bis zu 20 Lautsprecher-                      linien und 10 Steuerkontakte.</p> <p>Montagewinkel für den 19"-Einbau müssen mitgeliefert                      werden.</p> <p>Inkl. Sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig                      anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.14.40</b>	<p><b>Netzanschlussfeld</b>                      Reihenklemmenblock auf Hutschiene                      zum Anschluss für bis zu 3 Spannungszuleitungen 230V                      im 19"-ELA-Gestellschrank mit Schwenkrahmen,                      und deren Verteilung auf die Verbraucher.</p> <p>Montagewinkel für den 19"-Einbau müssen mitgeliefert                      werden.</p> <p>Inkl. Sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig                      anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.14.50</b>	<p><b>Matrix-Netzwerk-Controller</b>                      Matrix-Netzwerk-Controller</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Zentrale Steuereinheit für ein sprachgesteuertes Beschallungs- und Sprachalarmsystem.                  2x Mikrofon-/Line Eingänge                  Anschluss bis zu 16 Sprechstellen                  bis zu 4 simultane, systemweite Audiokanäle                  Nachrichtenspeicher für 2 simultane Nachrichten                  Audiobandbreite von 50Hz-20 kHz,                  Dynamikbereich/Signal-Rausch-Verhältnis &gt; 100dB,                  Parametrischer Echtzeit-EQ pro Eingang                  Parametrischer u. Grafischer Echtzeit-EQ pro Ausgang                  Kompressor/Limiter pro Ein- und Ausgang                  Delay/Verzögerung bis zu 10 Sek. auf allen Audiokanälen                  Zertifizierung nach EN 54-16 oder gleichwertig für Sprachalarmierungssysteme.</p> <p>Ausführung für den Einbau in 19"-Schranksysteme.                  Montagewinkel für 19"-Einbau sind beizustellen.</p> <p>Inkl. Sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.14.60</b>	<p><b>Router</b>                  Router                  Zone Router ist eine Zonenerweiterung für ein Sprachalarm- und Beschallungssystem, die das Hinzufügen von 24 Zonen, 20 GPIs, 24 GPOs und 2 Steuerrelais zum System ermöglicht und über den CAN-Bus vom Systemcontroller gesteuert und überwacht wird.                  Bis zu 20 externe Router können an einen Controller angeschlossen werden und ein Router kann bis zu 4000W Lautsprecherlast mit einer maximalen Last von 500W auf jeder Zone, 1000W pro 6 Zonen, bewältigen.                  Der Systemrouter ist EN54-16 zertifiziert oder gleichwertig und ist rack-montierbar, 2U hoch.                  Das interne Überwachungssystem überwacht die Funktionen und den Betrieb sowohl des Geräts selbst als auch der angeschlossenen Geräte und ermöglicht das Wiederaussetzen eines Ersatzverstärkerkanals und ersetzt einen Verstärkerkanal, der einen Fehler gemeldet hat.                  Fehlerbedingungen werden dem angeschlossenen Systemcontroller zu Betriebssteuerungs- und Protokollierungszwecken gemeldet und der Router unterstützt die Einzelleitungszuweisung oder redundante Gruppe A/B-Schaltung.                  Die Routing von mindestens 4 Kanälen in acht 100V Audioeingänge zu 24 Lautsprecher-Line-Ausgänge ist möglich</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>und die Lautsprecherlinienausgänge sind in Cluster von 6 unterteilt. Jeder Cluster ermöglicht den gleichen oder einen anderen Zweikanal-Betriebsmodus, um kontinuierliche und/oder unterschiedliche Musik in verschiedene Zonen zu gewährleisten.</p> <p>Jeder Router-Cluster kann auch als 2-in-6-Matrix (4 Kanal-Eingangsmatrix zu 2-in-6-Cluster) arbeiten.</p> <p>Die integrierte Lautsprecherüberwachung beseitigt die Anforderung der Verstärkerleistung für die Überwachung, was zu einem sehr geringen Stromverbrauch.</p> <p>Montagewinkel für den 19"-Einbau müssen mitgeliefert werden.</p> <p>Inkl. Sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....

**28.1.14.70**

**500W-Verstärker**

Der Verstärker ist ein Audioverstärker für Evakuierungszwecke mit 2 x 500 W Ausgangsleistung. Er kann mit Netzstrom oder einer DC-Stromversorgung betrieben werden. Die Ausgangsspannung ist galvanisch getrennt und wird ständig auf Erdschluss überwacht. Ein Energiesparmodus und temperaturgeregelte Lüfter reduzieren den Energieverbrauch und Geräuschpegel. Die Steuerungs- und Überwachungsfunktionen werden über ein digitales Kommunikationssystem (z. B. Systembus) ausgeführt. Der Verstärker ist für den Betrieb in einem Evakuierungssystem ausgelegt. Die Verstärker werden für gewöhnlich über einen Controller gesteuert und mithilfe von Konfigurationssoftware des Systems konfiguriert.

Der Leistungsverstärker zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Potenzialfreie 100 V- oder 70-V-Leistungsausgänge
- Verstärkerblöcke mit hohem Wirkungsgrad
- Leerlauf und kurzschlussfeste Ausgänge
- Netzbetrieb mit 120/240 V (50/60 Hz) und/oder 24VDC-Notstromversorgung
- Elektronisch symmetrische Eingänge
- Temperaturüberwachungsfunktion
- Prozessorsteuerung aller Funktionen
- Überwachung des Prozessorsystems durch Watchdog-Schaltung
- Nichtflüchtiger FLASH-Speicher für Konfigurationsdaten
- Interne Überwachungsfunktion

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Integrierte Audiorelais
- Leitungsüberwachungsfunktion
- Erdschluss-Überwachungsfunktion

Der Leistungsverstärker ist prozessorgesteuert und mit umfangreichen Überwachungsfunktionen ausgestattet. Eine Leitungsüberwachung sowohl für das Systemnetzwerk als auch für die Audioübertragung ermöglicht die Erkennung und Meldung von Leitungsunterbrechungen und Kurzschlüssen.

Systemübersicht:

- 1 Clipping-Anzeigeleuchte
- 2 Kombinierte Fehlerwarnleuchte
- 3 Eingelassene Taste
- 4 Erdschlussfehler-Anzeigeleuchte
- 5 Audiosignal-Anzeigeleuchte
- 6 Netzwerkanzeigeleuchte
- 7 Standby-Anzeigeleuchte
- 8 Betriebsanzeigeleuchte

Montagewinkel für den 19"-Einbau müssen mitgeliefert werden.

Inkl. Sämtliches Systemzubehör

Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.

6 St

.....

.....

**28.1.14.80**

**Tuner CD/MP3/SD/USB-Player/UKW, 1HE**

Professioneller 19" CD/USB/SD - MP3-Player mit UKW-Radioempfänger (RDS-fähig). Geschwindigkeitseinsteller (Pitch Control) für das CD-Laufwerk, 1 HE.

Große hinterleuchtete Silikontasten, LED Indikator für ausgewählte Quellen (SD/USB/und CD), Slot-In-Laufwerk, Anti-Shock-Funktion, USB Port und SD-Kartenslot für MP3-Wiedergabe, Geschwindigkeitsänderung + 12%, Single-Play-Funktion, Datei- und Ordnersuchfunktion, CD-, CD-R-CDR/W-Formate für MP3/WMA und CD Wiedergabe, zweizeiliges Display, hochwertiger digitaler UKW-Tuner mit RDS-Funktion, UKW-Empfang (Stereo) mit getrenntem Display.

Inkl. Sämtliches Systemzubehör

Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig an-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	schließen.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.14.90</b>	<b>19"-Leerfeldplatte 2HE</b> zum Abdecken des freien Raumes im Gestellschrank und für spätere Erweiterungen als Platzreserve Abmessungen (BxH): 483 x 90 mm/2HE  Betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
<b>28.1.14.100</b>	<b>19"-Leerfeldplatte 1HE</b> zum Abdecken des freien Raumes im Gestellschrank und für spätere Erweiterungen als Platzreserve Abmessungen (BxH): 483 x 45 mm/1HE  Betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
<b>28.1.14.110</b>	<b>Anschlussdose</b> Mit Western-Steckverbindung zum Anschluss der Tischsprechstelle  Betriebsfertig montieren.	4	St	.....	.....
<b>28.1.14.120</b>	<b>Mikrofon Sprechstelle</b> Die Mikrofon Sprechstelle ist die Notfall-/ Alarmsprech- stelle eines Sprachalarm- und Beschallungssystems. Die Notfall-/Alarmsprechstelle verfügt standardmäßig über ein permanent überwachtetes Schwanenhals-Mikrofon mit Popschutz, insgesamt 20 Tasten, eine beleuchtete An- zeige und einen integrierten Lautsprecher. Standardmäßig ist sie zudem werkseitig mit zwei Alarm- tasten mit Schutzabdeckungen und einem Schlüssel- schalter ausgestattet. Durch den Anschluss von bis zu 5 Sprechstellenerweite- rungen mit jeweils 20 parametrierbaren Auswahltasten kann die Sprechstelle an die Anforderungen des Benutzers angepasst werden.  Weitere Eigenschaften: • Fünf Menü /Funktionstasten (vorparametriert) - eine grüne oder eine gelbe Anzeigeleuchte je Taste • 15 Auswahltasten (parametrierbar) - 2 Anzeigeleuchten (grün/rot) je Taste • Numerische Zonenauswahl (kann bei der System-				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>konfiguration aktiviert werden]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschriftung mit Klarsichtabdeckung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Änderung der Beschriftung jederzeit möglich</li> </ul> </li> <li>• Freistehend oder als Tisch-/Rack-Einbaugerät verwendbar</li> <li>• Interne Überwachung mit Fehlerprotokollierung <ul style="list-style-type: none"> <li>- entspricht allen relevanten nationalen und internationalen Normen</li> </ul> </li> <li>• Einfache Konfiguration mithilfe eines Konfigurations-tools des Systems oder eines Konfigurationsassistenten</li> </ul> <p>Software: Systemübersicht 1 Auswahl Tasten 2 Alarmtasten 3 Bereich für werkseitig montierten Schlüsselschalter und Alarmtasten 4 Sprachalarm-Kontrollleuchte 5 Kombinierte Fehlerwarnleuchte</p> <p>Inkl. Sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.14.130</b>	<p><b>12" - Touch-Panel-PC</b> Bedienmöglichkeit für Schwimmmeister / Saunameister</p> <p>Berührungsempfindlicher Touch-Panel PC mit Bedienbildschirmdiagonale 12,1". Einbauversion als kompakte Einheit zum einfachen Anschluss an den Systemnetzwerkbus des Netzwerkcontrollers üb. ein LAN10/100 Mbit Buchse mit Standard LAN-Steckverbinder. Systemstecker für Stromversorgung. Anschluss weiterer Geräte per 2x USB oder RS232 möglich. Touch Panel im Einbaugeschäuse, integriertes Laufwerk als Compact Flash Speicher und Hauptspeicher mit bis zu 256 MB SDRAM. Kundenspezifische Oberflächen können über die systembezogene Konfigurations- und Visualisierungssoftware am PC erstellt werden. Die Bedienoberfläche wird im Gerät gespeichert und dargestellt. Die Integration von vorliegenden Grafikdateien wie z.B. Raumgrundrisse oder Logos ist möglich. Die Speicherkapazität ist durch Compact Flash erweiterbar. Alle Funktionen können gleichzeitig Texte, Schriften, Graphiken und Gerätesymbole darstellen. Aktiver oder nicht aktiver Zustand (Rückmeldung) wird über Änderung von Farbe, Form oder der Symbole dargestellt.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Technische Daten:

Display: 12,1" TFT  
 Abmessungen (BxHxT): 395 x 315 x 56,2 mm  
 Abmessung UP Kasten: 368 x 288 x 46 mm (Optional)  
 Aspect Ratio: 4:3 SVGA  
 Auflösung: 800x600 Bildpunkte  
 Touch Screen: Resistiv analog  
 Helligkeit: 300 cd/m<sup>2</sup>  
 Hauptspeicher: bis zu 256 MB SDRAM durch  
 Compact Flash erweiterbar  
 Steckplätze: 2x USB Port1 x RS-232  
 Ethernet-Verbindung: CAT5 mit 10/100 Mbit  
 Stromversorgung: 24 V DC  
 Kühlung: Lüfterlos, passiv  
 EMC: FCC47 CFR Part 15, Class A level  
 CE: EN61000-6-2, EN 55022/A (CISPR22)  
 Prüfungen: CE, FCC, cULus  
 Schutzklasse Front: IP65 (NEMA 250 Type 12 und 13)  
 Schock 15 g, 11 ms (Betrieb); 50 g, 11 ms (Lagerung)  
 Temperatur: 0 .. 50 Grad C (Betrieb)  
 Feuchtigkeit: 5 .. 95 % nicht kondensierend  
 MTBF: >40000 h  
 Betriebssystem: Embedded Betriebssystem

Inkl. Einbaurahmen  
 Inkl. Network-Interface Module Rs  
 Inkl. Digitales Konfiguration-Module

zur Synchronisation der beiden Touch-Panel PCs

Liefern und betriebsfertig montieren.

1 St ..... ..

**28.1.14.140**

**Wandbedienfeld 8 Zonen**

Das Matrix-Wandbedienfeld muss zum Anschluss an den 8-Kanal-DSP-Matrix-Mixer im einheitlichen, ästhetischen Design dienen.  
 Die Quellenwahl und Lautstärkeregelung muss über kapazitive Tasten bedient werden. Die Kommunikation des Gerätes, das über Standard-Cat-5-Kabel vom Matrix-Mixer mit Strom versorgt werden muss, muss über RS485 erfolgen. Die Wandbedienfelder müssen in Reihenschaltung (Daisy-Chain) miteinander verbunden werden.

Die Grundausstattung des Matrix-Wandbedienfeldes muss folgende Merkmale erfüllen:  
 - Kapazitive Touch-Funktion  
 - Auswahl der Quelle  
 - Lautstärkeeinstellung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Stromversorgung über den 8-Kanal-Matrix-Mixer
- Durchschleifverbindung für den Anschluss an weitere Wandbedienfelder oder Sprechstellen.

Es müssen folgende technische Daten erfüllt sein:

Elektrik:

Netzteil:

- Spannungsbereich: 30 bis 50V DC
- Stromaufnahme: 0,5W
- Anschlüsse: 2x
- RS485, durchgeschleift: RJ45

Mechanik:

- Basisabmessungen (BxHxT): 100 x 130 x 30mm
- Montage: Aufputz-Montagehalterung
- Farbe: schwarz (RAL 9017), silber (RAL 9006)
- Gewicht: ca. 0,13kg

Umgebungsbedingungen:

- Betriebstemperatur: -10°C bis +45°C
- Lagertemperatur: -40°C bis +70°C
- Relative Feuchtigkeit: <95%

Inkl. Sämtliches Systemzubehör

Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

**28.1.14.150**

**Vorverstärker**

Ein universell einsetzbarer UP-AP Mono-Vorverstärker mit zwei Mikrofon- und einem LINE-Eingang (mischbar), eingebautem MP3-Player (SD-Card), einem USB-Interface und Bluetooth-Empfänger.

Universelle Anwendung, einfachste Bedienung und eine hohe Übersteuerungsfestigkeit zeichnen den Vorverstärker aus.

Auf der Frontseite befindet sich das USB-Interface zum Anschluss an den PC (Laptop), ein Slot für die SD-Speicherkarte, ein Display und die Bedienungselemente (PREV-NEXT, START-STOP, PAUSE und REPEAT-Tasten). Mit der IR-Fernbedienung lassen sich alle Funktionen fernsteuern, außerdem kann man zwischen der SD-Card-Schnittstelle und dem USB-Eingang umschalten.

Lautstärke und Entzerrung werden mit VOL-LINE und LOW/HIGH-EQ auf der Frontseite geregelt. Ein Mischbetrieb der RCA-Eingänge (LINE) und USB/SD-Ports ist möglich.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Technische Daten:  Mik.-Eingänge: symm. 2 x Mik.-Eingänge  (0,5 - 5 mV / 1 kOhm), XLR-Norm  Line-Eingänge: unsymm. 1 x Line-Eingänge 0 dB,  0.775 V / 10 kOhm, CINCH  Klirrfaktor: unter 0,3 %  Klangregelung: +/- 12 dB  Frequenzgang: 40 Hz - 20.000 Hz  Display: 99 Titel Anzeige mit max. 9:59:59 Zeit-Angabe  Ausgänge: 1 x symm. 0 dB bzw. +6 dB  Phantomspeisung: 18 V</p> <p>Inkl. Fernbedienung  Inkl. Sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.14.160</b>	<p><b>Funk-Handsender-Mikrofon-Set</b>  Lavalier Funkset  Highlights &amp; Details  Lavaliermikrofon mit Nierencharakteristik  Liefert vollen und präzisen Klang  Inkl. Kleidungsclip  11 MHz Bandbreite  8 Gruppen mit bis zu 22 Kanälen  440 Wählbare Frequenzen  823-865 MHz</p> <p>Bauart: Ansteck  Übertragungsart: Funk  Frequenz-Gang: 100 - 150 000 Hz  Charakteristik: Niere/Cardioid/Unidirectional  Impedanz: 3700 Ω  Kabellänge (Details): 143 cm  Schnittstellen: XLR  Sendefrequenz: 823 - 865 MHz  Produkt-Art: Funkmikrofonsystem</p> <p>Inkl. Montageset  Inkl. Sämtliches Systemzubehör</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.14.170</b>	<p><b>Funk-Antenne inkl. Koax-Kabel</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Passive logarithmische periodische Antenne,  
470-960MHz

Die PLPA ist eine passive Richtantenne, die das gewünschte HF-Signal erhöht und gleichzeitig unerwünschte HF-Signale ablehnt. PLPA wird auf einem Standard-Mikrofonständer mit Gewinde montiert, um eine einfache Platzierung zu ermöglichen. PLPA soll die Systemreichweite erweitern und sollte in Verbindung mit hochwertigen, verlustarmen Koaxialkabeln verwendet werden, z. B. aus herstellerspezifischen Koaxialkabeln, die in verschiedenen Längen erhältlich sind. Die HF-Verstärkung an der Antenne kann weiter erhöht werden, indem ein HF-Verstärker / Antennenverstärker mit kurzem Koax in Reihe geschaltet wird.

Features:

- Erweitert die Systempalette
- Hoher Wirkungsgrad mit 10 dB passiver Verstärkung
- Montage am Standard-Mikrofonstativ mit Gewinde

Technische Daten:

- Antennentyp: Passive UHF-Richtantenne
- Frequenzband: 470 bis 960 MHz
- Effektiver Arbeitswinkel: 100 Grad
- Antennenverstärkung: 10 dB
- HF-Steckverbinder: Bnc
- Farbe: Schwarz
- Nettogewicht: 388 g [13,6 Unzen]
- Bruttogewicht: 1 lb 13,6 oz. [840 g]

Inkl. 30m BNC-Koaxialkabel 50 Ohm

Inkl. sämtliches Systemzubehör

Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

.....

.....

**Vorbemerkung Lautsprechersysteme**

Lautsprechersysteme

**28.1.14.180**

**Typ 3 Hochleistungslautsprecher 40W**  
Schwimmhalle

Aufbaulautsprecher

Farben:

- Schwarz (ähnlich RAL 9005),

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- Alternativ weiß (ähnlich RAL 9003)</p> <p>Gehäusematerial: Technische Kunststoffe, hoch UV-beständig</p> <p>Abdeckgitter: Stahl, pulverbeschichtet Schutz gegen Eindringen IP55 Betriebstemperaturbereich -25 °C bis 70 °C Produktabmessungen (H×B×T) Lautsprecher (254 mm × 171 mm × 174 mm), Lautsprecher mit Halterung Nettogewicht 3,1 kg, Lautsprecher mit Gitter und Halterung</p> <p>Frequenzbereich [-10 dB] 70 - 17.000 Hz Erfassungsbereich, Horizontal 130° Berechneter maximaler Schalldruckpegel @ 1 m 105 dB Nennimpedanz 8 Ω (Übertrager überbrückt) Dauerbelastbarkeit 40 W Empfindlichkeit (SPL/1 W bei 1 m) 89 dB Transformator Anzapfungen, 100V, 5, 10, 20, 40 W, Erfassungsbereich, vertikal 125°</p> <p>inkl. Deckenhalterung</p> <p>für chlorhaltige Umgebung geeignet.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p>	20	St	.....	.....
<b>28.1.14.190</b>	<p><b>Typ 2 Hochleistungslautsprecher 20W</b> <u>Foyer / Umkleide</u></p> <p>Aufbaulautsprecher</p> <p>Farben: - Schwarz (ähnlich RAL 9005), - Alternativ weiß (ähnlich RAL 9003)</p> <p>Gehäusematerial: Technische Kunststoffe, hoch UV-beständig</p> <p>Abdeckgitter: Stahl, pulverbeschichtet Schutz gegen Eindringen IP55 Betriebstemperaturbereich -25 °C bis 70 °C Produktabmessungen (H×B×T) Lautsprecher (183 mm × 113 mm × 114 mm), Lautsprecher mit Halterung Nettogewicht 1,4 kg, Lautsprecher mit Gitter und Halterung</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Frequenzbereich [-10 dB] 83 - 19.000 Hz  Erfassungsbereich, Horizontal 145°  Berechneter maximaler Schalldruckpegel @ 1 m 100 dB  Nennimpedanz 8 Ω (Übertrager überbrückt)  Dauerbelastbarkeit 16 W  Empfindlichkeit (SPL/1 W bei 1 m) 87 dB  Transformator Anzapfungen, 100V, 5, 10, 20W  Erfassungsbereich, vertikal 125°</p> <p>inkl. Deckenhalterung</p> <p>für chlorhaltige Umgebung geeignet.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p>	40	St	.....	.....
<b>28.1.14.200</b>	<p><b>Typ 1 Einbaulautsprecher</b>  Runder Deckeneinbaulautsprecher  Lautsprecher: 165 mm - Breitband  Leistungsaufnahme: 100V-6-3-1,5W  Übertragungsbereich: 70-18 000 Hz  Schalldruck 1W/1M: 95 dB  Schalldruck 6W/1M: 103 dB  Schalldruck 1W/1M max.: 106 dB (3,2 kHz)  Schalldruck 6W/1M max.: 114 dB (3,2 kHz)  Abstrahlverhalten: 180° (1,5 kHz)  Maße: 220 mm x 95 mm  Einbautiefe in Flachbauweise: 65 mm  Deckenausschnitt: 200 mm  Geeignete Deckenstärke: 1 mm - 35 mm  Gewicht: 1,4 kg  Material: Metall</p> <p>Feuchtraum geeignet.</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	80	St	.....	.....
<b>28.1.14.210</b>	<p><b>Typ 5 Aufbau-Lautsprecher Technik</b>  Wand / Deckenaufbau-Lautsprecher mit 6 Watt Leistung</p> <p>Lautsprecher: 120 mm - Breitband  Leistungsaufnahme: 100V-6-3-1,5W  Übertragungsbereich: 80-15 000 Hz  Schalldruck 1W/1M: 93 dB (97dB/1 kHz)  Schalldruck 6W/1M: 101 dB (105dB/1,5 kHz)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Abstrahlverhalten: 180° (1kHz) Maße: 230 x 170 x 80 mm Gewicht: 1,2 kg Farbe: weiß</p> <p>Feuchtraum geeignet</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	12	St	.....	.....
<b>28.1.14.220</b>	<p><b>Typ 4 Druckkammerlautsprecher Technik</b> Lautsprecher: Druckkammer Leistungsaufnahme: 100V-15-7,5-3.75W Übertragungsbereich: 320-8 000 Hz Schalldruck 1W/1M max.: 110 dB (Peak 111,5dB/2 kHz) Schalldruck 15W/1M max.: 121,5 dB (Peak 123,5dB/2 kHz) Abstrahlverhalten: 110° [1 kHz] Schutzgrad: IP 66 Maße: 200 mm x 235 mm Gewicht: 1,3 kg Material: ABS Farbe: weiß</p> <p>Hoher Schalldruck Schrauben aus korrosionsbeständigem Edelstahl Wetterfest &amp; Staubfest IP 66 Witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse Drei 100V-Abgriffe über Kabel Schrauben nach DIN ISO 4762</p> <p>Komplett montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.</p>	14	St	.....	.....
<b>28.1.14.230</b>	<p><b>Typ 6 Lautsprecher Außenbereich</b> 100 W - Aufbau Lautsprecher in wahlweise 100 Volt / 8 Ohm -Technik zur Festinstallation. Aufbau Lautsprecher</p> <p>Passiv equalisierter Lautsprecher mit einem 5,25"-Bass und 2x 2,25" Mid-High Driver in einem abgestimmten Bassreflexgehäuse für eine natürliche und unverzerrte Wiedergabe von Sprache und Musik. Besonders breite Abstrahlung für eine gleichmäßige Schallverteilung. Drehbare Hochtoneinheit für vertikalen und horizontalen Betrieb. Wetterfeste Ausführung.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Anschlussfeld in die Halterung integriert, lackierfähig.</p> <p>Technische Daten:            Belastbarkeit: 100 Watt @ 8 Ohm            Trafoabgriffe: 100,50, und 25, Watt / 100 V            Abstrahlwinkel: 180° H x 75" V            [-6dB @ 1 - 4 kHz]            Übertragungsbereich: 65 Hz - 16 kHz            Empfindlichkeit: 85 dB-SPL, 1W, 1m            [pink noise]            Maximaler Schalldruck: 111dB-SPL [ Peak] @ 1m            Abmessungen: 27,6 cm x 38,1 cm , 17,8 cm            [ inkl. Halterung ]            Gewicht: 6 kg            Farbe: weiß / schwarz</p> <p>montieren und betriebsfertig anschließen</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.14.240</b>	<p><b>Mast 6m Stahl lackiert</b> <u>Freibad</u></p> <p>Mast mit Lichtpunkthöhe 6m mit 76mm Zopf in lackierter Ausführung mit Revisionstür und Klemmraum zur Befestigung der beschriebenen Musikhörner</p> <p>inkl. Traverse</p> <p>Inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.14.250</b>	<p><b>Masthalter</b> <u>Freibad</u></p> <p>Masthalterung für 76mm Zopf in feuerverzinkter und lackierter Ausführung zum Anbau nachfolgend beschriebenes Musikhorn</p> <p>Inkl. Befestigungsmaterial</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.14.260</b>	<p><b>Cobreflex Sektoralhorn</b> <u>Freibad</u></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>COBREFLEX II B ,EV Sektoralhorn, 80°x60° [2 kHz]</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.14.270</b>	<p><b>EV Treiber f. Cobreflex-Horn</b> ID60DT, EV Treiber 60W 25V/70,7/100V f. Cobreflex-Horn</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.14.280</b>	<p><b>Mehrpriis für RAL-Lackierung</b> Mehrpriis zum o.g. Lautsprecher für Lackierung in RAL-Farbton für alle sichtbare Teile.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.14.290</b>	<p><b>Handmegaphon 25 Watt</b> Handmegaphon 25 Watt</p> <p>Die wassergeschützten Transistor Handmegaphone sind für den anspruchsvollen Einsatz in Sicherheitsdiensten sowie im Rettungs- und Einsatzdienst entwickelt worden.</p> <p>Insbesondere sind sie für den Einsatz im Außenbereich sowie bei Anwendungen im Wasser- und Seebereich geeignet.</p> <p>Klare Sprachverständlichkeit, die Unempfindlichkeit gegenüber Wasser sowie ein robustes Gehäuse machen diese Megaphone für den mobilen Einsatz geeignet. Der transparente Trichter ermöglicht eine gute Rundumsicht. Das Gerät ist handlich, leicht und einfach zu bedienen.</p> <p>Pistolengriff mit Trageriemen Leistung: max. 25 Watt Reichweite: Im freien Gelände bis 1000 m Batterie-Lebensdauer: Bis zu 6 Stunden Stromquelle: 6 Batteriezellen Typ C Gewicht: 1,1 kg</p> <p>Maße (Ø x L): 20,8 x 32,0 cm</p> <p>Artikelversandgewicht: 1,30 kg</p>	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.14.300</b>	<p><b>Professionelle Texterstellung</b> Erstellung und Aufnahme einer Evakuierungsdurchsage und fünf Warndurchsagen nach Kundenvorgabe, Abspeicherung und Programmierung im System. Aufnahme muss in Studioqualität sein.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig installieren.</p>		1 psch		.....
<b>28.1.14.310</b>	<p><b>Programmierung der ELA Zentrale</b> Programmierung des Systems entsprechend Vorgaben des Auftraggebers. Programmierung von Sonderfunktionen u.a.: - Sprechstellenfunktionen - Damping-Funktionen bei Funkmikrofonbetrieb - Benennungen der Beschallungszonen und Zuspieldquellen - Funktionen der Wandbedienfelder</p> <p>inkl. u. U. erforderlicher Software-Anpassung vor Ort.</p>		1 psch		.....
<b>28.1.14.320</b>	<p><b>Inbetriebnahme</b> dazu muss die Anlage vollständig und mängelfrei installiert und mit einem Protokoll dokumentiert sein. Inbetriebnahme der vom Hersteller gelieferten Anlage und zusammenhängender Teile nach Anschluss und Fertigmontage, mit Funktionskontrolle aller externen Komponenten (Lautsprecher, Vorverstärker usw.) sowie allen internen Komponenten in der Zentrale.</p> <p>Folgende akustischen Parameter müssen gemessen bzw. dokumentiert werden: - Lautsprecherimpedanz der einzelnen Lautsprecherkreise - Stromaufnahme bei Netzbetrieb (Normalbetrieb und Volllast) - Stromaufnahme bei Notstrom (Betrieb und Volllast) - Überprüfung und Einstellung aller Lautstärkepegel und erforderlichen Parameter - Einpegelung/ Einstellung aller Anlagenteile und Gesamtanlage. - Einmessen und Aktivierung der Linienüberwachung - Erstellen der Messprotokolle</p>		1 psch		.....
<b>28.1.14.330</b>	<p><b>Einweisung</b></p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Einweisung der Bedienperson(en) in die Tonanlage  
 Im zeitlichen Zusammenhang mit der Inbetriebnahme  
 1 Termin mit 4 h

Komplett durchführen.

1 psch .....

**28.1.14.340**

**Dokumentation**

Bei Übergabe der Anlage sind die Bedienungsanleitung der gesamten Anlage sowie die Anleitungen aller eingebauten Geräte mitzuliefern. Die Programmierung der Anlage ist auf Datenträger zu hinterlegen. Stromlaufpläne des gesamten Systems sind 3-fach beizulegen. Sowohl ein Betriebsbuch für Betrieb und Instandhaltung der Anlage als auch die Bescheinigung der Konformitätserklärung gehören zum Lieferumfang. Die Systemgebrauchsanweisung muss enthalten:  
 Die praktische Bedienung des Systems die durchzuführenden Maßnahmen bei Auftreten eines Fehlers im System.

1 psch .....

**28.1.14 ELA-Anlage** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 28.1.15 EDV-Technik

### 28.1.15.10

#### **Netzwerk-Schrank, 6 HE (19 Zoll)**

Netzwerkschrank 19 " 6 HE  
zwei 482,6 mm (19 Zoll) Befestigungsebenen und Seitenwänden.

Die symmetrische Profilrahmenkonstruktion des Netzwerkschranks besteht aus gewalzten und vertikal 16-fach gekanteten Hohlprofilen, mit Lochungen im DIN-Maßraster von 25 mm.

Im Rahmenprofil integrierte Systemlochung ermöglicht einfaches Einhängen und Sichern der Ausbauelemente nach dem Prinzip der Plug-and-play-Technik. Die vertikalen Rahmenprofile besitzen jeweils zwei in der Tiefe versetzt angeordnete Montageebenen, welche sich einzeln zur flexiblen Befestigung der Ausbauelemente heranziehen lassen, bzw. gemeinsam als Basis eines doppelwandigen Ausbaus genutzt werden können, der hierbei gebildete Innenraum lässt sich, z. B. zu Dämmungs- oder Klimatisierungszwecken, nutzen. Der Einsatz eines Profilhälbzylinders (40/45 mm) nach DIN 18254 ist möglich. Türöffnungswinkel 180°. Rücktür aus 2 mm Stahlblech, mit geschäumter Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im DIN-Maßraster von 25 mm, Stangenverschluss vierfach verriegelt. Drehgriff mit Sicherheitsschließung 3524 E. Scharniere mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türanschlag wechselbar ohne Ausbau der Verschlussstangen, Türöffnungswinkel 130°. Steckbare Seitenwände mit Sicherheitsschließung 3524 E. Zöllige Befestigungsebene vorne und hinten, L-förmige Profilschienen an Tiefenstreben mit integrierten Markierungspunkten befestigt. Ebenenabstand 700 mm, stufenlos tiefenvariabel. Dachblech vorbereitet zur aktiven Belüftung, abgedeckt mit geschlossenem Dom. Kabeleinführung hinten durch Schiebewinkel mit Gummiklemmenprofil. Erdung aller Flachteile auf Gehäuserahmen, Hausanschlusspunkt hinten im Bodenrahmen.

Lose beigelegt sind:

4 Kabelabfangschienen für innere Ebene  
(einsetzbar in Breite und Tiefe),  
10 Stück Kabelführungsbügel aus Kunststoff (105x70 mm)  
25 Käfigmuttern M6 (leitend),  
25 Innensechsrundsrauben  
M6 mit Kunststoff-Unterlegscheiben.  
Material: Stahlblech

Abmessungen:

B.: 600 mm H.: 358 mm T.: 600 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	inkl. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial.  liefern und betriebsfertig montieren.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.15.20</b>	<p><b>Netzwerk-Schrank, 21 HE (19 Zoll)</b> Vormontierter Netzwerkschrank 19 " 21 HE</p> <p>Gehäuse: Dreiteiliges Wandverteilergehäuse, bestehend aus: Wandelement mit 2 senkrechten Montageschienen und einer waagrechtmontierten C-Profilschiene zur Kabelabfangung, austauschbare Flanschplatten, oben geschlossen, unten mit Bürsteneinsatz zur Kabeleinführung, mit montierter Potentialausgleichschiene, Schwenkteil mit 2 Stück stufenlos tiefenverstellbaren 482,6 mm [19.] Profilschienen, auf C-Schienen montiert, mit umlaufender 25 mm Profillochung in Front- und Rückrahmen, seitlich rechts oben und links unten je ein Austrittsfilter zur passiven Gehäusebelüftung montiert, vorbereitet zur Aufnahme eines aktiven Lüftererweiterungssatz, Design-Sichttür mit Komfort-griff für Verschlusseinsätze, mit Komfortgriff für Profilhalbzylinder, Verschluss-System mit Zweipunktverriegelung, Gehäuse komplett sternpunkt förmig geerdet, 4 St. Wandbefestigungshalter 10mm beigelegt</p> <p>Schutzart: IP 54 nach EN 60 529 Belastbarkeit Schwenkteil: 75kg</p> <p>Material: Gehäuse: Stahlblech 1,5mm Sichtscheibe: ESG 3 mm Oberflächenausführung: Elektrophorese tauchgründiert, lackiert, Gehäuse RAL 7035, Sichttür RAL 7035/7015</p> <p>Abmessungen (B x H x T): 600 x 1012 x 600 mm [21 HE]</p> <p>inkl. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial.  liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.15.30</b>	<p><b>Server-Schrank, 42 HE (19 Zoll)</b> Vormontierter Serverschrank 19 " 42 HE</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>zwei 482,6 mm (19 Zoll) Befestigungsebenen und Seitenwänden.</p> <p>Die symmetrische Profilrahmenkonstruktion des Netzwerkschranks besteht aus gewalzten und vertikal 16-fach gekanteten Hohlprofilen, mit Lochungen im DIN-Maßraster von 25 mm.</p> <p>Im Rahmenprofil integrierte Systemlochung ermöglicht einfaches Einhängen und Sichern der Ausbauelemente nach dem Prinzip der Plug-and-play-Technik. Die vertikalen Rahmenprofile besitzen jeweils zwei in der Tiefe versetzt angeordnete Montageebenen, welche sich einzeln zur flexiblen Befestigung der Ausbaukomponenten heranziehen lassen, bzw. gemeinsam als Basis eines doppelwandigen Ausbaus genutzt werden können, der hierbei gebildete Innenraum lässt sich, z. B. zu Dämmungs- o. Klimatisierungszwecken, nutzen. Der Einsatz eines Profilhälbzylinders (40/ 45 mm) nach DIN 18254 ist möglich. Türöffnungswinkel 180°.</p> <p>1 x Fronttür mit 4mm-Sicherheitsglas, abschließbarer Türgriff mit Zylinderschloss. Rücktür aus 2 mm Stahlblech, mit geschäumter Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im DIN-Maßraster von 25 mm, Stangenverschluss vierfach verriegelt. Drehgriff mit Sicherheitsschließung 3524 E. Scharniere mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türanschlag wechselbar ohne Ausbau der Verschlussstangen, Türöffnungswinkel 130°.</p> <p>Steckbare Seitenwände mit Sicherheitsschließung 3524 E. Zöllige Befestigungsebene vorne und hinten, L-förmige Profilschienen an Tiefenstreben mit integrierten Markierungspunkten befestigt. Ebenenabstand 700 mm, stufenlos tiefenvariabel. Dachblech vorbereitet zur aktiven Belüftung, abgedeckt mit geschlossenem Dom. Kabeleinführung hinten durch Schiebewinkel mit Gummiklemmenprofil. Ein Bodenblech vorne als Sichtblende montiert, hinterer Bereich offen.</p> <p>100 mm Sockel mit vorn und hinten belüftete Blenden, seitliche Blenden geschlossen in RAL 7035. Erdung aller Flachteile auf Gehäuserahmen, Hausanschlusspunkt hinten im Bodenrahmen.</p> <p>Lose beigelegt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>4 Nivellierfüße zum Ausgleich von Bodenunebenheiten,</li><li>4 Distanzbolzen (20 mm) zur Dachanhebung,</li><li>4 Kabelabfangschienen für innere Ebene (einsetzbar in Breite und Tiefe),</li><li>10 Stück Kabelführungsbügel aus Kunststoff (105x70 mm),</li><li>50 Käfigmuttern M6 (leitend),</li><li>50 Innensechsrundsrauben</li><li>M6 mit Kunststoff-Unterlegscheiben.</li></ul> <p>Material: Stahlblech</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Abmessungen: B.: 800 mm H.: 2000 mm + 100 mm T.: 1000 mm</p> <p>inkl. Kabelkanälen, Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.15.40</b>	<p><b>LWL Spleißbox 1HE 6 SC duplex 9/125ym OS2</b> 6x SC duplex Kupplungen blau Singelmode in Frontplatte montiert 12x SC-Pigtail 9/125ym OS 2 12 farbig angesteckt und in Spleißkassette geführt + spleißfertig abgesetzt Inkl. 1x Spleißkassette mit Spleißhalter für Crimp-spleißschutz und Deckel Spleißbox in leichter Bauform, Gehäuse Aluminium Frontplatte Stahlblech pulverbeschichtet RAL 7035 mit Ziffern in Siebdruck Laserwarnsymbol auf Frontplatte 4 Kabeleinführungen (2xM20 + 2xM25)</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.15.50</b>	<p><b>LWL-Hutschienenbox, bestückt, SM, 6 SC</b> LWL-Hutschienenbox, bestückt, SM, 6 SC DX mit Pigtails und Kupplungen</p> <p>Die vorkonfektionierte Glasfaser Hutschienenbox ist mit ihren vorinstallierten Adapter und Pigtail schnell einsatzbereit und gewährleistet eine minimale Einrichtungszeit. Es bietet zuverlässigen Schutz für verbindungen in verschiedenen Anwendungen. Einsatzbereite Lösung Platzsparende DIN-Schienen-Montage Ermöglicht eine schnelle Einrichtung und minimiert die Ausfallzeiten während des Einsatzes. Langlebige und robuste Konstruktion Gewährleistet organisiertes Fasermanagement.</p> <p>Die Glasfaser Hutschienenbox ist ein spezielles, kompaktes Gehäuse für die effiziente Verwaltung, Verteilung und den Schutz von Glasfaserkabeln in Industrie- und Telekommunikationsumgebungen. Sie ist für die Montage auf einer DIN-Schiene konzipiert und damit ideal für die Installation in Schaltschränken, Schalttafeln und Verteilerkästen. Die Box wird vorkonfiguriert mit den wichtigsten Glasfaserkomponenten, einschließlich Adaptern, Pigtails und</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Spleißschalen, geliefert und bietet eine sofort einsatzbereite Lösung, die eine schnelle Installation ermöglicht und eine zuverlässige Konnektivität gewährleistet. Das platzsparende Design sorgt dafür, dass es sauber neben anderen Geräten montiert werden kann, ohne den Installationsraum zu überfüllen. Die Kabelmanagementfunktionen tragen dazu bei, die Integrität der Glasfaserverbindungen aufrechtzuerhalten und eine Signalverschlechterung zu verhindern.</p> <p>Technische Details:            Anzahl der Anschlüsse : 6            Geeignet zum Spleißen von Installationskabeln            Kapazität: bis zu 12 Fasern            Fasertyp : Singlemode            Faserklasse: OS2            Faseraufbau : 9/125 µm            Ausgestattet mit SC-Dx Adapter und SC Pigtail            Adapter : SC Duplex mit Keramikhülsen            Länge des Faserpigtail : 2 m            Durchmesser der Faserpigtail: 0,9 mm            Gehäuse : Stahl            Farbe : Grau (RAL 7035)            Kabeleinführung : Zwei Kabeleinführungsöffnungen und eine M20-Verschraubung            Zugentlastung : durch Kabelverschraubung            Temperatur - Betrieb °C -20 °C + 60 °C            Temperatur - Lagerung °C -20 °C + 60 °C            Abmessungen : 135 x 38 x 141 mm</p> <p>Lieferumfang:            1 x LWL-Hutschienenbox, OS2, bestückt, mit SC-Adapter und Pigtail</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.15.60</b>	<p><b>OTDR-Messung</b>            OTDR Messung, 1310 nm Betriebsmessung, gefilterte 1625 nm oder 1650 nm für Betriebsmessung, CWDM-Wellenlängen von 1271 nm bis 1611 nm mit einem Kanalabstand von 20 nm zur Inbetriebnahme und Fehlerdiagnose, Messung Dynamikbereich, Messung Totzonen, Messung Pulsbreite, mit Vorlauf- und Nachlauffaser</p> <p>inkl. Prüfprotokoll erstellen</p>	72	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.1.15.70**

**12 Port LWL SFP Switch**

Gerätetyp Switch - 12 Anschlüsse - verwaltet - stapelbar  
Art: Desktop, an Rack montierbar  
Untertyp: Gigabit Ethernet  
Ports: 12 x Kombi-Gigabit-SFP  
Leistung Switching-Kapazität: 24 Gbps  
Übertragungsleistung: 17.8 Mpps  
Größe der MAC-Adresstabelle: 16.000 Einträge  
Routing Protocol: IGMPv2, IGMP, IGMPv3  
Remoteverwaltungsprotokoll: SNMP 1, RMON 1, RMON 2,  
RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, SSH, SS-  
H-2, CLI

Leistungsmerkmale:

Flusskontrolle, Auto-Negotiation, ARP-Unterstützung,  
Trunking, VLAN-Unterstützung, Auto-Uplink (Auto MDI/  
MDI-X), IGMP Snooping, Traffic Shaping, Port-Spiegelung,  
Weighted Round Robin (WRR)-Warteschlange, MAC-Adres-  
senfilter, Broadcast Storm Control, IPv6-Unterstützung,  
IP-Adressenfilterung, Firmware aktualisierbar, Weighted  
Fair Queuing (WFQ), Digital Diagnostics Monitoring Inter-  
face (DDMI), ZyXEL iStacking Technology, Spanning Tree  
Protocol (STP)-Unterstützung, Rapid Spanning Tree Proto-  
col (RSTP)-Unterstützung, Virtual Route Redundancy Pro-  
tocol (VRRP)-Unterstützung, VLAN Stacking, Multiple Span-  
ning Tree Protocol (MSTP)-Unterstützung, DHCP-Snooping,  
Unterstützung für Access Control List (ACL), Quality of Ser-  
vice (QoS), RADIUS-Unterstützung, Bandbreitensteuerung,  
DHCP-Relais, Link Aggregation Control Protocol (LACP),  
Port Security, Remote Switch Port Analyzer (RSPAN), IP-  
MAC-Einbindung, DHCP-Client, Management Information  
Base (MIB), Multicast VLAN Registration (MVR), Strict Priori-  
ty Queuing (SPQ), Verhindern von Schleifenbildung, Gene-  
ric VLAN Registration Protocol (GVRP), DiffServ Code Point  
(DSCP)

Unterstützung Produktzertifizierungen:

IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE  
802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE  
802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IE-  
EE 802.1ad, IEEE 802.3ah, IEEE 802.1ag, IEEE 802.3az

Stromversorgung Wechselstrom: 120/230 V (50/60 Hz)

Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe):

43.8 cm x 22.5 cm x 4.45 cm

Gewicht: 3.4 kg

Inkl. SFP LWL Transceiver-Module

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.15.80</b>	<b>LWL-Patchcord</b> SC - SC Stecker, Singlemode duplex Dämpfung IL: <0,3 dB, Dämpfung RL: > 50,0 dB, mit Messprotokoll, Farbe: Gelb Länge: 1,0 m				
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		72	St	.....	.....
<b>28.1.15.90</b>	<b>Patchpanel 19"</b> Patchpanel 19", 24xRJ45, Cat. 6a, Gleichspannungsfestigkeit nach IEC 60512-4-1 (1kV Kontakt zu Kontakt; 1,5kV Kontakt zu Schirm), Großflächige, sichere Anschlusstechnik für Schirm und Beidraht durch Schirmband mit Metallgewebe				
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		8	St	.....	.....
<b>28.1.15.100</b>	<b>Fernmeldeverteilerfeld</b> Fernmeldeverteilerfeld (Patchpanel) für Telefonanwendungen Class C gemäß ISO / IEC 11801, bzw. DIN EN 50173, ungeschirmt 16 MHz- fähig auf allen Paarkombinationen				
	25 x RJ 45, ungeschirmt, 4 pol.				
	Liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.				
		5	St	.....	.....
<b>28.1.15.110</b>	<b>Rangierblende 1HE</b> Rangierblende 1HE zur sauberen Verlegung der Patchkabel im 19Zoll EDV- Schrank				
	Inkl. Befestigung				
	Liefern und montieren.				
		8	St	.....	.....
<b>28.1.15.120</b>	<b>Patchkabel</b>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Patchkabel, Kat. 6, 2 x RJ45, geschirmt nach IEC 61935-2, aufgespritzter Knickschutz, Farbe, Kabel u. Knickschutzfüllen. Wahl des AG, Länge: 2,0 m</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	80	St	.....	.....
<b>28.1.15.130</b>	<p><b>24 Port Ethernet Switch Gigabit</b> Web-Managed Gigabit-Switch, 24 Ports + 4 SFP-Combo</p> <p>Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen eines Web-Managed Gigabit-Ethernet-Switches für den Einsatz in strukturierten Datennetzwerken.</p> <p>Technische Mindestanforderungen: 24 x RJ45-Ports 10/100/1000Base-T (Gigabit Ethernet) 4 x Combo-Ports für SFP-Module Unterstützung von Virtual LAN (VLAN) nach Port und/oder MAC-Adresse Unterstützung von Guest-, Voice- und Private-VLAN Zugriffskontrolllisten (ACL) auf Layer-3- und Layer-4-Basis Authentifizierung über externe Server (z. B. RADIUS und TACACS+) Quality-of-Service-Funktionen (QoS) zur Priorisierung unterschiedlicher Datenströme Policy-basierte Class-of-Service Multicast-Funktionen inkl. IGMP Snooping v3, Fast Leave und Multicast VLAN Registration (MVR) Unterstützung von IPv6 Unterstützung von IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)</p> <p>Bauform / Ausstattung: 19"-Rackmontage (48,3 cm) geeignet Internes Netzteil Abmessungen ca.: Breite: ca. 430 mm Tiefe: ca. 180 mm Höhe: ca. 44 mm</p> <p>Lieferumfang: 1 x Web-Managed Gigabit-Switch 4 x SFP-LWL-Transceiver-Module Montagematerial für 19"-Rack</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und betriebsfertig montieren.				
		3	St	.....	.....
<b>28.1.15.140</b>	<p><b>24 Port Ethernet Switch PoE Gigabit</b> Web-Managed Gigabit-Switch (24x 10/100/1000), 4x Combo für SFP)</p> <p>Smart-managed Switch mit 24 Gigabit-Ports und 4 Combo-Ports für SFP-Module</p> <p>Sicherheits-Funktionen: Virtuelles LAN (VLAN) kann anhand von Port- oder MAC- Adressen konfiguriert werden. Zudem sind vordefinierte Gast-, Voice- und private VLANs verfügbar. Basierend auf Layer 3- und Layer 4-Policies (ACL) sowie dem Support multipler RADIUS- und TACACS+ -Server un- terstützen die Switches eine sichere Authentifizierung für größere Netzwerke. Bereit für moderne Triple-Play-Netz- werke bietet die neue 1910-Serie eine große Bandbreite an QoS-Funktionen. Ob Daten-, VoIP- oder sogar IPTV-Anwen- dungen gebraucht werden, spielt keine Rolle: Policy-basierte Class-of-Service sorgt für eine hochste- hende Übertragungsqualität. Zusätzlich garantieren ver- schiedene Multicast-Optionen wie IGMP-Snooping v3, Fast-Leave und MVR ein verlässliches Netzwerk mit Echt- zeit-Datenverkehr wie IPTV und/oder IP-Überwachung.</p> <p>IEEE 802.3az EEE und IPv6</p> <p>Energiemanagement mit IEEE 802.3az und IEEE802.3at PoE Plus</p> <p>Da operative Zusatzkosten wie etwa Stromrechnungen ständig steigen und das ökologische Bewusstsein mehr in den Vordergrund rückt, sind Unternehmen bestrebt, unnö- tige Energieverschwendung zu verhindern. Die integrierten IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE) Funktionen können den Energieverbrauch von Ether- net-Geräten senken durch Definition von Modi für niedri- gen Stromverbrauch und Anpassung der Betriebszeiten, um die entsprechenden Kosten effektiv einzusparen.</p> <p>Anschlüsse / Schnittstellen: LAN 10/100/1000 (Gigabit-Ethernet) Anschluss 20x RJ45</p> <p>Allgemeines: Typ 20 Port Switch + 4x Gigabit SFP</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Format 48,3 cm (19") Netzteil intern</p> <p>Maße: Länge 440 mm Breite 350 mm Höhe 44 mm</p> <p>Inkl. SFP LWL Transceiver-Module</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.15.150</b>	<p><b>Switch, Fast Ethernet, 8x RJ45 POE, 2x SC-Singelmode</b> FL SWITCH 1100T-8POE-2SFP Industrial Ethernet Switch Phoenix Contact PoE+ Ethernet Switch gemäß IEEE 802.3af/at, mit 8 PoE-RJ45-Ports mit 10/100/1000 MBit/s an allen Ports, 2 SFP-Ports, automatische Erkennung der Übertra- gungsgeschwindigkeit, Autocrossing-Funktion und QoS mit einem Leistungsbudget von 120 W</p> <p>Funktion: Unmanaged Switch PoE Funktion: 100 BASE-TX Funktion: Priorisierung nach Quality-of-Service Funktion: Gigabit Ethernet 1000Base-T Quality-of-Service (QoS) (IEEE 802.1p) Anzahl der Ports (Ethernet): 2 (SFP-Ports) Anzahl der Ports (Power over Ethernet): 8 (RJ45-PoE-Ports) Übertragungsgeschwindigkeit (Ethernet): 10/100/1000 MBit/s (voll duplex) Übertragungsgeschwindigkeit (Power over Ethernet): 10/100/1000 MBit/s Schutzart: IP30 Umgebungstemperatur (Betrieb): -40 °C + 70 °C Montageart: Tragschienenmontage Anschlussart (Ethernet): RJ45 Anschlussart (Power over Ethernet): RJ45 Anschlussart (Versorgung): Push-in-Federanschluss Produkteigenschaft: Erweiterter Temperaturbereich Breite: 65 mm Höhe: 141 mm Tiefe: 107 mm Versorgungsspannung: 24 V DC</p> <p>inkl. SFP-Modul</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		4	St	.....	.....
<b>28.1.15.160</b>	<p><b>Schaltnetzteil 24 V DC</b>                      Schaltnetzteil 24 V DC                      Frequenz AC [Hz] 47 - 64                      Betriebsspannungstoleranz [%] 10                      Betriebsspannungstoleranz 2 [%] 10                      Betriebsspannung [V] automatische Bereichsumschaltung                      Nennspannung AC [V] &lt; 230                      Eingangsspannungsbereich AC [V] 200...240;                      Ausgangsspannung DC [V] 24...28                      Schutzklasse I; (IEC 61140)                      Überspannungsschutz ja; (&lt; 39 DC)                      Ausgangsspannung [V] einstellbar;                      Ausgangsspannung gemäß SELV, PELV                      Max. Ausgangsstrom bei min.                      Ausgangsspannung [A] 5                      Gehäuse Quaderförmig                      Umgebungstemperatur [°C] -25 - +70                      Montageart Tragschienenmontage; (TH35 (EN 60715))                      Abmessungen [mm] 124 x 40 x 122,5                      Werkstoffe</p>				
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		4	St	.....	.....
<b>28.1.15.170</b>	<p><b>Messung Datendose</b>                      Prüfmessung der einzelnen Datenleitungen                      inkl. Dose                      inkl. Prüfprotokoll erstellen</p>				
		160	St	.....	.....
<b>28.1.15.180</b>	<p><b>Steckdosenleiste 9-fach Schuko</b>                      230 V AC, 50/60 Hz, 9-fach, Schuko mit Entstörfilter,                      Überspannungsschutz und Meldekontakt.                      Die Betriebsbereitschaft wird durch eine grüne Lampe an                      der Leiste angezeigt. Mit dem Relais-Meldekontakt kann                      die Unterspannung und eine Störung durch Überspannung,                      über das CMC im Netzwerk (SNMP-Trap) gemeldet werden.                      Passend für I/O Unit, Access Unit oder Climate Unit.                      Zusätzlich wird für eine Anbindung der CMC-Steckdosen-                      leiste an das CMC-TC System an der Processing Unit II, ein                      digitales Eingangsmodul und ein Anschlusskabel RJ 10 be-                      nötigt.</p> <p><u>Technische Daten:</u>                      Anzahl Steckdosen: 9 St.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Länge der Leiste: 650 mm                      Bemessungsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz                      Nennstrom: 16 A                      Relais Alarmausgang: RJ 11-Buchse                      Relais Belastbarkeit: 50 Volt DC 100 mA                      Überspannungsschutz:                      Ableiter der Anwendungsklasse: D                      Stoßstromfestigkeit je Leiter: 2,5 kA                      Maximale Stoßstromfestigkeit: 8 kA</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	5	St	.....	.....
<b>28.1.15.190</b>	<p><b>Steckdosenleiste 8-fach Kaltgerätestecker</b>                      Einfacher Anschluss der 8-fach-Leiste                      an USV-Anlagen mit Kaltgerätesteckern                      Steckdosen: 8                      Länge: 480 mm                      Max. Belastbarkeit (Leistung): 2500 W                      Max. Strombelastbarkeit: 10 A                      Kindersicherung: Ja                      Überspannungsschutz: Ja                      Kabellänge: 3 m                      Besonderheiten:                      Mit Kaltgerätesteckern speziell für USV ausgelegt,                      19"-Fassung 1,5 HE</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.15.200</b>	<p><b>19 Zoll USV 2000VA</b>                      Die USV für höchste Sicherheit in Industrie und Rechen-                      zentrum - Rackversion 19"                      basiert auf der Doppelwandler-Technologie (VFI-SS-111)                      und bewirkt eine vollständige Entkopplung der Verbrau-                      cher vom Stromversorgungsnetz.</p> <p>Doppelwandlertechnik, höchste Sicherheitsstufe,                      Klassifizierung VFI-SS-111,                      Hot-Swap-Batterie:                      Batteriewechsel im laufenden Betrieb.                      Erweitertes Batteriemangement (EBM+) für höchste Le-                      benserwartung.                      Skalierbare Überbrückungszeit durch externe Batteriepa-                      kete.                      Sequenzielle Lastabschaltung durch getrennt,                      schaltbare Ausgangssteckdosen,                      RS-232- und USB-Schnittstelle,                      Slot für optionale Schnittstellenkarten,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>(SNMP-Adapter, Relaiskarte usw.) Not-Aus-Schnittstelle, Programmierbare Ein- und Ausgangskontakte. Inklusive Shutdown-, Management- und Monitoringsoftware DataWatch.</p> <p>Leistung: 2000VA/ 1800W Typ Überbrückungszeit (50% Last): 18 Min</p> <p>Technische Daten: Leistung: 2000 VA Ausgangsspannung: 230 VAC Eingangsspannung: 230 VAC</p> <p>Allgemeines: Ausgang Kaltgerätebuchsen (IEC 320 C13) Eingang Kaltgerätestecker</p> <p>Maße: Breite 438 mm Tiefe 610 mm Höhe 86,5 mm</p> <p>Gewicht: 29,0 kg</p> <p>Spannungsversorgung: Spannungseingang (Netz): 180 - 240 V AC Netzfrequenz: 50/60 Hz</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.15.210</b>	<p><b>Montage bauseitiger IP-Kamera für KI- System</b> Das KI- Videoüberwachungssystem wird durch den AG geliefert und in Betrieb genommen.</p> <p>Mit dieser Position ist die Montage und der Anschluss inkl. Befestigungsmaterial auszuführen.</p>	8	St	.....	.....
				<b>28.1.15 EDV-Technik</b>	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.16</b>	<b>Videoanlage</b>				
<b>28.1.16.10</b>	<b>Management System, Zentrale 19" Einheit</b> Darstellung, Aufzeichnung und Wiedergabe für bis zu 24 IP Kameras <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgelegt für 20 IP Full HD Kameras</li><li>• H.264 Komprimierung zur Reduktion des Speichervolumens.</li><li>• Gleichzeitige Möglichkeit von Aufnahme, Wiedergabe und Livebetrachtung über mehrere Bedienstationen ohne gegenseitige Beeinflussung.</li><li>• Systemmeldung bei Störung oder Videoausfall.</li><li>• Max. Bildrate des Systems - 600 Bilder pro Sekunde.</li><li>• Auswertung je nach Typ in Video Echtzeit.</li><li>• Integr. frei konfigurierbare Bewegungserkennung je Kamera Eingang.</li><li>• Speicherung der Videobilder unabhängig vom Systemausbau in einem zentralen Archiv.</li><li>• Das Archivformat ist ein Multiformat.</li><li>• Freie Segmentbildung innerhalb des Systems für z.B Permanent -Aufzeichnung, Alarmaufzeichnung, Verdachtsaufzeichnung usw.</li><li>• Speicherstatusübersicht je Segment für Belegungsgrad, Bildanzahl, ältestes und jüngstes Bild, sowie mittlere Bildgröße.</li><li>• Manuelle Löschmöglichkeit von Bildern oder Sequenzen aus einem Segment im Zuge einer Auswertung.</li><li>• Manuelles Löschen über Zeiträume oder autom.</li><li>• Ringspeicher Funktion, autom. überschreiben der ältesten Datei, Bilder, Sequenz.</li><li>• Auslösung von Aufzeichnungen gesteuert über Kontakteingänge, Bewegungserkennung, Alarmer, Zeitpläne etc. Die Ereignisse sind beliebig verknüpfbar.</li><li>• Je Kamera können bewegungssensitive Flächen definiert werden.</li><li>• Die Einstellung unterschiedlicher Bildraten pro Kamera und Aufzeichnungseignis für Vorlauf- und Alarmaufzeichnung ist möglich.</li><li>• unterschiedlichen Bildraten geschrieben werden.</li><li>• Zwischen den Archivsegmenten können Bilder oder Bildsequenzen z.B. zur Langzeitsicherung übertragen werden.</li><li>• Ein Wechsel der Aufzeichnungsart gesteuert über den Zeitplan oder über Kontakteingänge ist möglich.</li><li>• Suche im Zentralarchiv des Systems nach Kriterien wie Kameranummern ist genauso möglich wie die Suche nach Datum, Uhrzeit,</li><li>• Ereignis und Bewegung Suche</li><li>• Über eine Taste ist eine sofortiger autom. Rücklauf vom jüngsten zum ältesten Bild einer Kamera möglich,</li></ul>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

ohne weitere Detailangaben über alle Archivsegmente hinweg. Hierbei ist die Wiedergabe Geschwindigkeit im Wiedergabefenster beliebig veränderbar. Ein Zoomfenster ist hierbei vorhanden.

- Exportfunktion der ausgewerteten Daten in Formaten wie JPEG, bmp oder AVI ist über eine USB-Schnittstelle möglich.
- Export über einen DVD-Brenner intern bzw. extern.
- In einem Ereignisfall kann unabhängig der Aufzeichnung eine sofortige Alarmanzeige von frei konfigurierbaren Bildsequenzen inkl. Voralarmzeit ermöglicht werden. Dem Bedienpersonal kann somit sofort nach einer Alarmsituation die betreffenden Videobilder mit dem Alarmvorlauf angezeigt werden.
- Die jeweilige Zuordnung von Bildsequenzen zu Stationen ist frei konfigurierbar.
- Aufzeichnung erfolgt über integr.2x 2TB Festplatte.
- Interne 500GB Festplatte für Betriebssystem, Windows 10 prof. mit 4GB Arbeitsspeicher und höher.
- Moderner Intel Prozessor I7
- Berechtigungsunterteilung in Berechtigungshierarchien, freie Zuordnung von Funktionen zur jeweiligen Berechtigung.
- Kontaktschaltpunkte, Ereignisschaltpunkte, Reaktion auf Alarmergebnisse, weiter Leitung per E-Mail usw.
- Höchste Sicherheit durch Dongle und Verschlüsselung von Daten.
- Zu jedem Alarmbereich frei definierbare Objekteigenschaft, Sensitivität des Videosensors, Objektgröße etc.
- Statusanzeige der Auswertung, Livebilder etc.
- Aktuelle Auswertergebnisse in der grafischen Benutzeroberfläche.
- Verwaltungsdatenbank über TCP/IP. Datenbank Auslesung über Netzwerk möglich.
- Auflösung des Systems für IP-Kamera Anwendungen > Full HD
- Anbindung von IP Speed Dome Kameras - Dabei ist die Auflösung frei wählbar.
- Schnittstelle FAST Ethernet, Gigabit Anbindung an Netzwerke wie vor beschreiben. Abfragemöglichkeit von Live und Archivbildern.
- 19" Gehäuse Ausführung in schwarz, 230V AC Versorgung
- Betriebstemperatur 5C° bis 40°C

Inkl. Anschluss von 2 KVM Extender

montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

.....

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.16.20</b>	<p><b>Visualisierungs- Monitor über Extender Etherntverbindung</b> KVM-Verlängerung für USB-Eingabegeräte und VGA-Grafik (150 m)</p> <p>Diese KVM-Verlängerung mit USB-Anschlüssen ermöglicht den Zugriff auf ein Computersystem über eine bis zu 150 m entfernte Konsole mit USB-Tastatur, USB-Maus und Monitor. Sie verfügt über eine automatische Signalkompensation sowie Schutzmechanismen gegen elektrostatische Entladungen und Überspannungen.</p> <p>Das System bietet unter anderem folgende Eigenschaften:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Integrierter Schutz gegen elektrostatische Entladungen bis 8 kV / 15 kV sowie Überspannungsschutz bis 2 kV.</li> <li>2) Unterstützung von Grafikauflösungen bis zu 1920 × 1200 für eine hohe Bildqualität.</li> <li>3) Verbindung über kostengünstige Cat-5e Netzwerkkabel, die eine flexible und praktikable Installation ermöglichen.</li> <li>4) Automatische Erkennung der Übertragungsdistanz mit entsprechender Anpassung der Signalverstärkung.</li> <li>5) Einsatz eines speziellen integrierten Schaltkreises zur Unterstützung einer stabilen und kompatiblen Signalübertragung.</li> </ol> <p>Inkl. Einbau und Verdrahtung Inkl. Anschlusskabel für Monitor, Maus und Tastatur</p> <p>montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.16.30</b>	<p><b>TFT - Monitor 24"</b> Energieeffizienzklasse: A Leistungsaufnahme im Ein-Zustand: 19W Jährlicher Energieverbrauch: 28kWh Bildschirmdiagonale: 59,9 cm (23,6") Auflösung: 1920x1080 Pixel Bildschirmtyp: matte Oberfläche (non-glare) Seitenverhältnis: 16:9 Kontrastverhältnis: Statischer Kontrast von 1.000:1 (typ.) Dynamischer Kontrast von 30.000.000:1</p> <p>Helligkeit: 250 cd/m<sup>2</sup> (typ.)</p> <p>Blickwinkel: (CR&gt;10) 178° H/V (typ.)</p> <p>Sonstiges:</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Reaktionszeit: 15 ms (typ.)</p> <p>inkl. Dreh- und Schwenkfuß inkl. Maus und Tastatur</p> <p>einschließlich Verkabelungsmaterial aufstellen Inbetriebnahme</p>				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.16.40</b>	<p><b>Full HD IP Dome Kamera</b> 1/3" Tag/Nacht Full HD IP Dome Kamera, CCD-Kamera mit 1/3"-Bildwandler mit Wide Dynamic Range sowie seriellen Schnittstellen zur Steuerung und Einstellung sämtlicher Kameraparameter über ein Management System oder Zentraleinheit. Durch die Fernkonfigurierbarkeit der Kamera können softwarebezogene Systemänderungen, Upgrades, Funktionserweiterungen, sowie die integr. Privatzenen eingestellt werden. Die Kamera verfügt im Grundausbau unter anderem über eine digitale Rauschunterdrückung, Schrifteinblendung und Spitzlichtaustattung NSA+, ist wetterfest und ideal geeignet in kritischen Bereichen durch den Vandalismus Schutz. Die Tag / Nacht Kamera mit IR Schwenkfilter liefert hervorragende Überwachungs-Ergebnisse selbst bei schlechter Beleuchtung.</p> <p>Besonderheiten der Kamera: Spitzlicht und Gegenlicht Austattung NSA+ Integr. Videodetektion einstellbar RS485 und RS232 Schnittstelle zur Fernparametrierung Schnittstelle zur freien Fern Konfiguration von Steuer Ein-/Ausgängen u. Schärfenanpassung Alarmausgangsrelais und Steuerkontakte Vorrüstung für Videobildanalyse Funktion</p> <p>Sensortyp: 1/3" Super HAD Pixel Anzahl: 1920x1080p Tag/Nacht: IR-Schwenkfilter, IR tauglich Signalverarbeitung: Digital</p> <p>OSD-Menü: Einstellung der Wide Dynamic Range WDR Spitzlicht und Gegenlicht Austattung Vor Ort Service Eingabe, Fernbestätigung Einstellung der zonenabhängigen BLC</p> <p>Texteinblendung: Schrifteinblendung ins Videobild möglich Einblendung beliebig</p> <p>Privatzenen: Einstellung mehrere Privatzenen in das Videobild</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Spektralbereich: 400nm bis 1100nm Wellenlänge in Farbe 400nm bis 750nm Wellenlänge in S/W				
	Lichtempfindlichkeit: 0,01Lux bei F1,4 Steigerung durch LSS, x2...x250				
	Weißabgleich: Einstellbar, man. oder autom. Signal Rauschabstand: >50dB (AGC aus) Synchronisation erfolgt Intern				
	Schwarzwert Haltung: manueller Schwarzwert, oder Auto- matik Bewertung: Mittelwert/Spitzwert				
	Netzwerk: 10/100 Base-T, ONVIF fähig Video Codec: H.264/MPEG4 - Multistream Übertragungsrate: Bis zu 25Bilder/sek. gesamt SD-Card Slot: Ja				
	Steuerkontakte: Relaisausgang für Alarm, konfigurierbar über Zentraleinheit, mit Anschlusskabel 2-polige Anschlussklemme, Komfort Anschluss über RS485 und RS232 Schnittstelle				
	Smeareffekt: 0,004% Elektronischer Shutter: 1/50 - 1/100000 Sek. Vandalimusgeschützt: Ja				
	Objektiv: Variooptik, IR korrigiert und asphärisch. Optik Wahl nach Kamera Standortfestlegung festzulegen durch den AN vor Bestellung				
	Objektivvergütung: IR-korrigiert und asphärisch, F1,2 Mit Objektiv Stecker				
	Messfenster: Jedes Element ist frei editierbar und die Summe der gesetzten Elemente ist das Messfenster				
	Spiegelbild Funktion: Fernkonfiguration und direkt an Ka- mera, Spiegelbild Einstellung, speziell bei Überkopfmonta- gen				
	Spannungsversorgung: 12V DC/24V AC/PoE				
	Temperaturbereich: -10°C bis +50°C Wetterfest: IP66, aus Alu Abmessung: 120Dx86Hmm Montagebefestigung: An Wand und Decke				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	montieren, parametrieren und betriebsfertig anschließen.				
		8	St	.....	.....
<b>28.1.16.50</b>	<b>Masthalterung für o.g. Kamera</b> Masthalterung / Konstruktion mit 763mm Zapf zur Befestigung der Kamera am Mast  inkl. Lackierung nach RAL				
		3	St	.....	.....
<b>28.1.16.60</b>	<b>Inbetriebnahme</b> der gesamten Videoanlage, mit gemeinsamer Funktionsprüfung und Abnahme sowie Übergabe und Einweisung des Bedienpersonals.				
		1	psch		.....
<b>28.1.16.70</b>	<b>Systemtechniker</b> Zusatzleistungen bzw. Arbeiten, die in Zusammenhang mit dem vorliegenden auszuführenden Projekt, z. B. für Anpassungsmaßnahmen notwendig werden, jedoch im Leistungsverzeichnis, oder der Leistungsbeschreibung nicht enthalten, bzw. den Festpreis- und Pauschalpositionen nicht zugeordnet sind, werden nach folgenden Kriterien zu den anzugebenden Stundeneinheitspreisen erbracht und abgerechnet. Die Anerkenntnis solcher Leistungen erfolgt auf den Grundlagen  = vorherige Anmeldung durch den Auftragnehmer = vorherige Beauftragung bzw. ausdrückliche Anordnung durch den Auftraggeber = regelmäßig bzw. wöchentliche Anerkenntnis/Abzeichnung der von Auftragnehmer geführten Aufzeichnungen über Art und Umfang der zusätzlichen Leistungen durch den Auftraggeber  Die Stundenverrechnungssätze beinhalten sämtliche Gemein- und Nebenkosten, wie Sozialleistungen, Auslösungen, Fahrgelder, Werkzeuge etc.  Es werden ausschließlich die auf der Baustelle geleisteten Arbeitsstunden vergütet.				
		6	Std	.....	.....

**28.1.16 Videoanlage** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.17</b>	<b>ITK-System</b>				
<b>28.1.17.10</b>	<p><b>ITK-System</b> ITK-System</p> <p>Full-IP System im 19"-Gehäuse (schwarz, 1HE) mit bis zu 30 VoIP-Kanälen (6 im Grundausbau, 24 weitere via kostenpfl. opt. Lizenz) und bis zu 40 Benutzern (10 im Grundausbau, 30 weitere via kostenpfl. opt. Lizenz). Unterschiedliche Status via LED Anzeige. LAN- Anschluss für SIP intern und SIP extern. Individualisierbare MoH, Aktivierung 2. Netzwerk-Schnittstelle über optional erhältliche ETH Plus Lizenz, integr. Voiceboxsystem inkl. Voice to Mail (4 Voiceboxen im Grundausbau, erweiterbar auf 40 via Lizenz), Faxbox System via opt. Lizenz (Faxempfang inkl. Fax to Mail, max. 3 Faxboxen), Audio-Information-System (1-kanalig, optional per Lizenz erweiterbar auf 4 Kanäle), optionales Anruf-Management-System (AMS) per Lizenz, TAPI-Serverfunktionalität (opt. Lizenzen zur Erhöhung der unterstützten TAPI-Lines v. 3 Stück per Default auf max. 43 und CSTA Erweiterung), Unterstützung DECT IP-System.</p> <p>Türbildanzeige auf Systels, DECT IP-Geräten und im CTI Client. SmartHome Server on Board inklusive Unterstützung der SmartConnectBox (ext. Relais u. Sensoren). Konfiguration via LAN. Integr. Updateserver mit hinterlegten FW-Ständen für angeschl. Systemtelefone.</p> <p>Komplett liefern und parametrieren nach Kundenvorgabe.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.17.20</b>	<p><b>5 zusätzlichen Benutzer (Lizenzen)</b> 5 zusätzlichen Benutzer (Lizenzen)</p> <p>Erweiterung zur Freischaltung und vollwertigen Verwendungsmöglichkeit von jeweils 5 zusätzlichen Benutzern (max. 40). User Lizenzen sind grundsätzlich kumulierbar und addieren sich je nach Ausgangssituation zu Bestandslizenzen hinzu! Bitte beachten Sie, dass die gleichzeitige Nutzung von mehreren Usern/Benutzern eine entsprechende Anzahl von möglichen VoIP-Kanälen voraussetzt!</p> <p>Komplett liefern und parametrieren nach Kundenvorgabe.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.17.30</b>	<b>Steuerungsmöglichkeit von benutzerbezogenen Funktionen (Lizenzen)</b>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Steuerungsmöglichkeit  
von benutzerbezogenen Funktionen (Lizenzen)

CTI/UC Bedien- und Steuerungs-Software für alle ES  
PURE-IP Systeme ab Firmwareversion 2.2!  
Systemübergreifende Einmal-Lizenz zur dauerhaften Frei-  
schaltung der Steuerungsmöglichkeit von benutzerbezo-  
genen Funktionen wie Anrufvarianten, Rufprofilen oder  
Umleitungen sowie der generellen Möglichkeit der PC-Wahl  
für ein Endgerät.  
Systemübergreifender Kalender, Chaträume, Präsenzsta-  
tus, Belegt-Anzeige, Kamerabildanzeige, Mehrkontenfähig-  
keit, SmartHome Steuerung.  
Dashboard für Windows PC oder MAC mit Netzwerkzugang.

Komplett liefern und parametrieren nach Kundenvorgabe.

1 St ..... ..

**28.1.17.40**

**IP-Telefon mit Display**

IP- Telefon mit Display

Für ES- und HyperVoice Systeme (jeweils ab Version 3.0g).  
Bewegliches und beleuchtetes Grafikdisplay, Steuerkreuz  
für effektive Bedienung, Annäherungssensor (Display,  
Tonruf), Soft-Keys, flaches Design und wandmontagefähig  
ohne zusätzlichen Halter, Aufstellbügel für 2 untersch.  
Neigungswinkel, self-labeling Beschriftungsfeld (inkl. Um-  
schaltung einer Ebenenanzeige).  
10 Funktionstasten mit 20 Funktionen auf 2 Ebenen mit  
Status LED für beide Ebenen bei Umschaltung.  
Hauptdisplay und self-labeling Beschriftungsfeld  
inkl. Darkmode.  
Busylight (2farbig), individualisierbare Klingel melodien via  
WEB Frontend. Anschlussmöglichkeit von schnurgeb.  
Headsets, DHSG Varianten oder BT-Headsets via optiona-  
lem BT-Modul 50.  
Vollumfängliche CTI Steuerung via TAPI und Dashboard  
PC-Client.  
Anbindung via LAN. Für PoE Betrieb (Power over Ethernet)  
geeignet bzw. separates Netzteil erforderlich!

inkl. Steckernetzteil

Komplett liefern und parametrieren nach Kundenvorgabe.

1 St ..... ..

**28.1.17.50**

**IP-Telefon mit großem Display**

IP- Telefon mit großem Display

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Für ES- (ab Version 2.2) und HyperVoice Systeme. Bewegliches und beleuchtetes TFT-Farbdisplay mit optimierter Widgetdarstellung, Tastaturbeleuchtung, Steuerkreuz für effektive Bedienung, Annäherungssensor (Display, Tonruf, Tastenbeleuchtung), Soft-Keys, flaches Design und wandmontagefähig ohne zusätzlichen Halter, Aufstellbügel für 2 untersch. Neigungswinkel, selflabeling Beschriftungsfeld (inkl. Umschaltung einer Ebenenanzeige).</p> <p>10 Funktionstasten mit 20 Funktionen auf 2 Ebenen mit Status LED für beide Ebenen bei Umschaltung, Hauptdisplay und self labeling Beschriftungsfeld inkl. Darkmode, Busylight (2farbig), Anzeige von Türbild und Kontaktfoto, individualisierbare Klingelmelodien via WEB Frontend. Anschlussmöglichkeit von schnurgeb. Headsets, DHSG Varianten oder BT-Headsets via optionalem BT-Modul 50. Vollumfängliche CTI Steuerung via TAPI und Dashboard PC-Client. Anbindung via LAN. Für PoE Betrieb (Power over Ethernet) geeignet bzw. separates Netzteil erforderlich!</p> <p>inkl. Steckernetzteil</p> <p>Komplett liefern und parametrieren nach Kundenvorgabe.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.17.60</b>	<p><b>DECT IP-Basis</b> DECT IP-Basis</p> <p>Aktualisierte Hardwareausführung, DECT IP-Basis pro zur Bildung von Mehrzellen-Systemen!</p> <p>Mixed Mode: volle Kompatibilität zur Erweiterung von bestehenden Mehrzellen-Systemen (&gt;/= 2 DECT IP-Basen)! Perfekt geeignet zum Einsatz an ES- und HyperVoice Systemen! Vereinfachte Wandmontagefähigkeit, Anbindung über LAN, Stromversorgung über PoE!</p> <p>Systemgrenzen: max. 254 Basen, 10 SIP Registrare, bis zu 1000 DECT IP-Geräte (Anzahl Handgeräte in Abhängigkeit v. vorgeschaltetem Kommunikationssystem). Handoverfunktion im komplettem System (unterbrechungsfreie Verbindungsübergabe), Repeaterunterstützung (opt. Zubehör, max. 100). Zentrale Administration des Systems ohne separaten DECT Master/Manager, privates und zentrales Telefonbuch (lokale Kontakte pro Gerät oder Zugriff auf einen CTI-Ser-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>ver).</p> <p>Vollwertige CTI Unterstützung für angemeldete DECT IP Handgeräte und Headsets (Typ IP / Infinity). Support der Kontakt- und Türbildanzeige an Handgeräten (keine Bild-darstellung an DECT 33 IP / 44 IP und DECT Headset IP / Infinity).</p> <p>Ready for: erweiterte Systemgrenzen 4000 Basen/16.000 DECT IP-Endgeräte (in Abhängigkeit vom verwendeten SIP-Regis-trar), Möglichkeit der DECT- und LAN-Systemsynchronisa-tion, TLS-Verschlüsselung (in Abhängigkeit vom verwen-deteten SIP-Registral).</p> <p>Funktionserweiterungen erfolgen mit kommenden DECT Systemversionen!</p> <p>Für die mobile Telekommunikation ist eine DECT-IP-Basis vorgesehen. Eine Funktechnische Ausleuchtung wird zeigen ob der Ein-satz einer Basis genügt. Gegebenenfalls sind weitere Ba-sis-Stationen nötig.</p> <p>Komplett liefern und parametrieren</p>	8	St	.....	.....
<b>28.1.17.70</b>	<p><b>IP65- Gehäuse für o.g. DECT Basis</b> IP65- Gehäuse für o.g. DECT Basis</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.17.80</b>	<p><b>DECT-Handgerät</b> DECT-Handgerät</p> <p>DECT-Handgerät für DECT IP-Systeme! Gehäusegummiummantelung, staubdicht, stoß- und wasserfest nach Schutzklasse IP65! Nur 12,2 cm groß, 2" Farbdisplay, Bluetooth 4.1 (Headsetanbindung), Einsatzbereich -10 bis +55 Grad. Zentrale Notruftaste für individuelle Anwendungen. CLIP Funktion (Name und Nummer), lokales Telefonbuch (249 Kontakte), Zugriff auf zentrales Telefonbuch des DECT IP-Systems, Lauthören, Freisprechen, Vibrationsalarm, Anruflistenfunktion, Headsetbuchse 3,5 mm, optionales Headset-Adapterkabel für DECT IP-Geräte.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Komplett liefern und parametrieren.

2 St

**28.1.17.90**

**USV 1500VA Rack 2HE**

USV 1500VA Rack 2HE

Machen Sie sich keine Sorgen mehr über Systemschäden und Datenverluste aufgrund von Stromausfällen. Ausfälle der Stromversorgung können vermieden werden. Erhöhen Sie die Verlässlichkeit Ihrer IT und schützen Sie wertvolle Computerinvestitionen und Daten mit USV-Geräten (unterbrechungsfreie Stromversorgungen) von APC. Die APC Smart UPS ist eine USV-Lösung, die von APC (American Power Conversion) entwickelt wurde, um eine zuverlässige Stromversorgung zu gewährleisten und somit vor Stromschwankungen und Stromausfällen zu schützen. Mit der APC Smart UPS USV Anlagen können Sie sicher sein, dass Ihre Geräte jederzeit geschützt und betriebsbereit sind, auch bei Stromausfällen oder anderen Stromproblemen.

- Bauform: Rack
- Technologie: Line-Interactive
- Anschlussart (Ausgang): 4 x Kaltgerätestecker IEC-320 C13
- Anschlussart (Eingang): 1 x Kaltgerätestecker IEC-320 C14
- Max Leistung: 1000 W
- Max Scheinleistung: 1500 VA
- Nennspannung: 230 V
- Schnittstellen: SmartSlot, USB, Seriell, SmartConnect
- Netzwerkfähig: Möglich
- Laufzeit (50%): 25,9 Min.
- Laufzeit (Volllast): 7,2 Min.
- Länge: 457 mm
- Breite: 432 mm
- Höhe: 89 mm [2 HE]
- Gewicht: 29 kg

Komplett liefern und parametrieren.

1 St

**28.1.17.100**

**24-Port Gigabit Ethernet L2+ PoE+ Switch**

24-Port Gigabit Ethernet L2+ PoE+ Switch, 24x PoE+ Ports @740W, mit 2x 10Gb SFP+ Uplinks und 2x Combo SFP Ports, Broadcom Chip

Der S3410-24TS-P 24-Port managed PoE+ Switch ist mit

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>24x 10/10/10/100/1000BASE-T Ports, 2x 1Gb RJ45/SFP Combo Ports und 2x 1/10Gb SFP+ Uplinks ausgestattet. 24x RJ45-Ports unterstützen sowohl IEEE 802.3af PoE als auch IEEE 802.3at PoE+ (bis zu 30 W pro Port) für die Stromversorgung von angeschlossenen IP-Telefonen, Wireless Access Points oder anderen standardkonformen PoE- und POE+-Endgeräten. Er unterstützt 4 Einheiten für virtuelles Stacking. Dieser Managed Enterprise Switch bietet eine Switching-Kapazität von 128 Gbit/s und eine Weiterleitungsrate von 96 Mpps. Er ist mit zwei redundanten, im laufenden Betrieb austauschbaren Netzteilen und zwei intelligenten Lüftern ausgestattet, die eine hervorragende Verarbeitungsleistung und Netzwerkzuverlässigkeit gewährleisten. Sicherer und einfacher Zugang für Benutzer und IoT mit FS Airware Cloud. Dieser Access-Switch bietet eine kompakte und kostengünstige Lösung für Campusnetzwerke, KMUs und Unternehmensnetzwerke.</p> <p>Anschlüsse 24x 10/100/1000BASE-T RJ45, 2x 1G RJ45/SFP Combo   2x 1G/10G SFP+ PoE Standard IEEE 802.3af/at Schalterchip BCM56150 Stapeln Unterstützung Switching-Kapazität 128 Gbit/s ARP-Tabelle 1.000 Weiterleitungsrate 96 Mpps Anzahl der VLANs 4K Stromverbrauch [Dual-Power] 740 W MAC-Adresse 16 K Flash-Speicher 512 MB Jumbo Frame 9,216 Paketpuffer 1,5 MB Gesamtzahl der IPv4/IPv6-Routen 500 Stromversorgung 1+1 Hot-Swap-fähig Verwaltung WEB, SNMPv1/v2/v3, RMON, Syslog, sFlow Lüfteranzahl 2 Eingebaut Abmessungen (HxBxT): 44 x 440 x 320 mm (1,73" x 17,32" x 12,59") Luftstrom Von links nach rechts Montage Rackmontage Max. Stromverbrauch 38 W (850 W mit PoE)</p> <p>Komplett liefern und parametrieren.</p>				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.17.110</b>	<b>DECT Ausleuchtung</b>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Dienstleistung zur Ermittlung der Senderstandorte und Leistungsfähigkeit Ausstattung von vorgegebenen Flächen mit einem komplett abdeckenden DECT-Netzwerk.

- Erfassung der optimalen Standorte der DECT-Sender auf Basis eines Gebäudeplanes der abzudeckenden Flächen
- Bereitstellung der Messergebnisse vor Ort.

1 psch .....

28.1.17 ITK-System .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.18</b>	<b>Sprechanlage</b>				
<b>28.1.18.10</b>	<p><b>Briefkastenanlage freistehend 2-fach</b> Briefkastenanlage freistehend 2-fach</p> <p>BRIEFKASTENANLAGE, 972 x 1.204 x 128, mit Verkleidung BASIC B, Rechteckrohrst., 2-teilig, zum Aufschrauben, mit Installationsk. re. und Zubehör, DIN EN 13724 Farbe Gehäuse: RAL-Farbe Abstimmung mit Architekt</p> <p>Inkl. RSA2-kompakt-Namensschild und Klingelknopf aus ALU, anstelle Serienausstattung aus Kunststoff für 2-tlg</p> <p>Inkl. Sprechstellenfeld mit 2 Klingeltaster</p> <p>komplett liefern und montieren.</p>				
			1 St	.....	.....
<b>28.1.18.20</b>	<p><b>Einbau-Lautsprechermodule</b> EB-Lautsprecher Einbaulautsprecher</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbaulautsprecher zur Montage in Briefkastenanlagen, Sprechfächer, Türseiteneinbauten oder Frontplatten.</li> <li>- An die vorhandenen Schraubklemmen können bis zu acht mechanische Klingeltaster angeschlossen werden.</li> <li>- Signalübertragung und Versorgung des Lautsprechers über den verpolungssicheren und kurzschlussfesten 2-Draht-Bus.</li> <li>- Kleine Bauform</li> <li>- Wetterfester Lautsprecher</li> <li>- Hochwertiges Elektretmikrofon</li> <li>- Wechsellspannungsabfrage der Klingeltasten-Anschlüsse zur Vermeidung von Oxidation an den Tastenkontakten.</li> <li>- Absicherung der Anschlussklemmen gegen Falschanschluss.</li> <li>- Bis zu acht mechanische Klingeltaster anschließbar.</li> <li>- Farbkamera für Türstation anschließbar.</li> <li>- Freisprechfunktion (sprachgesteuertes Gegensprechen mit Echo- und Hintergrund- und Geräuschunterdrückung).</li> <li>- Sprechlautstärke einstellbar</li> <li>- Einmann-Inbetriebnahme durch einfache Inbetriebnahme- Prozedur.</li> <li>- Akustisches Quittiersignal bei Ruftastenbetätigung.</li> </ul> <p><u>Technische Daten:</u> Spannungsversorgung: DC 26 V ± 2 V (über 2-Draht-Bus) Anschlüsse</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 2-Draht-Bus: 2 x Schraubklemme
  - Zusatzversorgung: 2 x Schraubklemme
  - mech. Klingeltaster: 8 x Schraubklemme
  - gemeinsame Masse der Klingeltaster: 1 x Schraubklemme
  - Verbindungskabel: 2 x Steckerleiste
  - Video: 1 x Steckerleiste
- Schutzart: IP44  
Umgebungstemperatur: -25 °C bis +70 °C

Abmessungen in mm: B 101 x H 67 x T 27

Inkl. Aufschaltung der Klingeltasten  
Inkl. Einbau in o.g. Briefkasten

Komplett liefern, montieren, parametrieren und anschließen.

1 St ..... ..

**28.1.18.30 Steuergerät für Sprechanlage**

Steuergerät Video

Merkmale:

Steuergerät zur Versorgung der Audio- und Videokomponenten des Türkommunikationsbusses.

- Versorgung des verpolungssicheren und kurzschlussfesten 2-Draht-Busses bei Verwendung von Video-Komponenten wie Farbkamera, TFT-Farbdisplay.
- Bis zu 2 Türstationen mit Farbkamera und 28 Wohnungsstationen mit TFT-Farbdisplay via Steuergerät Video versorgbar.
- Insgesamt können bis zu 15 Farbkameras vom Steuergerät Video angesteuert werden (5 Türstationen Video und 10 TKS-Kamera-Gateways), von denen zwei Türstationen mit Farbkamera vom Steuergerät Video mit Spannung versorgt werden können. Die weiteren Farbkameras müssen mit jeweils einer eigenen Spannungsversorgung für Türkommunikation betrieben werden.
- Selbstrückstellende elektronische Kurzschluss- und Überlasterkennung der Betriebsspannungen und des Busanschlusses.
- Tasten für System- und Türöffnerprogrammierung.
- LED-Statusanzeigen für Betrieb, Überlast, Systemprogrammierung und Türöffnerprogrammierung.
- AC 12 V Ausgang zur Spannungsversorgung eines handelsüblichen Türöffners.
- Relaisausgang zum Schalten eines Türöffners mit eigener Spannungsversorgung.
- Türöffnerschaltzeit stufenlos von 1 bis 10 s einstellbar.

Technische Daten:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nennspannung  
 - primär: AC 230 V, 50 Hz  
 - sekundär: SELV 26 DC V ± 2 V  
 Nennstrom sekundär  
 - Dauerlast: 700 mA Dauerlast  
 - Spitzenlast: 1,15 A Spitzenlast (max. 5 s)  
 - Überlastabschaltung: Überlastabschaltung ab 900 mA  
 Anschlussquerschnitt: 0,6 mm bis 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Ausgang Türöffner: AC 12 V, max. 1,1 A / ED 25 %  
 Relaisausgang: AC 250 V, 2 A  
 Leitungslänge von Kamera bis  
 zum entferntesten TFT-Display  
 - ohne Videoverstärker: max. 150 m  
 - mit Videoverstärker: max. 300 m  
 Gesamtleitungslänge im reinen Audiobetrieb: max. 700 m  
 Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C

Teilungseinheiten (TE): 8

Komplett liefern, montieren, parametrieren und anschließen.

1 St ..... ..

**28.1.18.40**

**Spannungsversorgung**

Spannungsversorgung für Türkommunikation  
 DC 24 V 300 mA

Merkmale:

- Spannungsversorgung DC 24 V zur Versorgung von Türkommunikations-Komponenten.
- Versorgung der Farbkamera in großen Objekten.
- Versorgung der Ruftastenausleuchtung in großen Objekten.
- Versorgung des TKS-TK-Gateways, wenn das Steuergerät Video verwendet wird.
- Versorgung von Keyless In Codetastatur.

Technische Daten:

Nennspannung  
 - primär: AC 230 V, 50 Hz  
 Nennspannung sekundär  
 - sekundär: DC 24 V SELV  
 Nennstrom sekundär: 0,3 A  
 Sicherung: Feinsicherung 250 V, 160 mA  
 Umgebungstemperatur: -5 °C bis +40 °C

Abmessungen:

Teilungseinheiten (TE): 5

1 St ..... ..

**28.1.18.50**

**TK-IP-Gateway mit 10 Lizenzen**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>TKS-IP-Gateway 10 Lizenzen</p> <p>Technische Daten: Nennspannung: DC 24 V Leistungsaufnahme - Gesprächsbetrieb: 5,0 W - Stand-by: 1,6 W Anschlüsse - Spannungsversorgung: 2 x Schraubklemme - 2-Draht-Bus OUT: 2 x Schraubklemme - 2-Draht-Bus IN: 2 x Schraubklemme - Netzwerk-Anschluss: 1 x RJ45, 10/100 Mbit Unterstützte Auflösung: CIF mit Standard-Bildauflösung Umgebungstemperatur: -5 °C bis +50 °C - Lizenz für 10 gleichzeitig aktive Teilnehmer - Spannungsversorgung extern - Inbetriebnahme und Wartung durch Web-Interface möglich - Anbindung von IP-Telefonen sowie PC-basierten Endgeräten möglich - Erweiterung durch Logikbausteine und Firmware-updates möglich</p> <p>Lieferumfang: - 2 GB microSDHC-Karte im Lieferumfang enthalten.</p> <p>Abmessungen: Teilungseinheiten (TE): 6</p>				
			1 St	.....	.....
<b>28.1.18.60</b>	<p><b>Türstation UP</b> Türstation 3fach Wassergeschützt Unterputz IP44 Farbe Alu</p> <p>Merkmale: - Montage in handelsüblichen Unterputz-Gerätedosen. - Modularer Aufbau, somit einfache Montage und Erweiterbarkeit um weitere Komponenten wie Ruftasten, Info-Modul, Farbkamera, Keyless In. - Signalübertragung und Versorgung der Audio- und Videokomponenten über verpolungssicheren und kurzschlussfesten 2-Draht-Bus. - Einmann-Inbetriebnahme durch einfache Inbetriebnahme-Prozedur. - Wetterfester Lautsprecher. - Hochwertiges Elektretmikrofon. - Freisprechfunktion (sprachgesteuertes Gegensprechen mit Echo- und Hintergrund- und Geräuscherdrückung).</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruftastenausleuchtung in LED-Technologie, Lichtfarbe Weiß. Durch die wartungsfreie u- stromsparende LED-Technologie wird eine gleichmäßige, gut sichtbare Ruftastenausleuchtung erreicht.</li> <li>- Akustisches Quittiersignal bei Ruftastenbetätigung.</li> <li>- Sprechlautstärke einstellbar.</li> <li>- Spritzwasserdichte Ruftastenabdeckung aus schlagfestem Kunststoff.</li> <li>- Namensschild des Ruftasters ohne Werkzeug und ohne Rahmendemontage austauschbar.</li> <li>- Professionelle Beschriftung</li> <li>- Binäreingang zum Anschluss eines potenzialfreien Tasters (Schließer) als Ruftaster.</li> <li>- Ruftaster 3fach</li> </ul> <p>Technische Daten: Spannungsversorgung: über 2-Draht-Bus Anschlüsse Busankoppler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-Draht-Bus: 2 x Schraubklemme</li> <li>- Zusatzversorgung: 2 x Schraubklemme</li> <li>- Binäreingang: 2 x Schraubklemme</li> <li>- Verbindungskabel: 2 x Steckerleiste</li> <li>- Video: 1 x Steckerleiste</li> </ul> <p>Anschlüsse Sprecheinsatz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindungskabel: 2 x Steckerleiste</li> </ul> <p>Schutzart: IP44 Einbautiefe: 30 mm</p> <p>Abmessungen in mm: Namensschilder: B 62 x H 18</p> <p>Temperaturbereich: -25°C bis +70°C</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
			1 St	.....	.....
<b>28.1.18.70</b>	<p><b>Ruftaster für Türstation</b> Ruftaster 3-fach für Türstation Wassergeschützt Unterputz IP44 Programmneutral</p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage in eine handelsübliche Unterputz-Gerätedose.</li> <li>- Modularer Aufbau, somit einfache Montage und Erweiterbarkeit.</li> <li>- Signalübertragung und Versorgung der Audio- und Videokomponenten über verpolungssicheren und kurzschlussfesten 2-Draht-Bus.</li> <li>- Erweiterung der Türstation um weitere Ruftasten (es können bis zu 14 Ruftaster an eine Türstation</li> </ul>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>angeschlossen werden].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruffastenausleuchtung in LED-Technologie, Lichtfarbe Weiß. Durch die wartungsfreie und stromsparende LED-Technologie wird eine gleichmäßige, gut sichtbare Ruffastenausleuchtung erreicht.</li> <li>- Spritzwasserdichte Ruffastenabdeckung aus schlagfestem Kunststoff.</li> <li>- Namensschild ohne Werkzeug und ohne Rahmendemontage austauschbar.</li> <li>- Professionelle Beschriftung</li> </ul> <p>Technische Daten:            Spannungsversorgung: über Verbindungskabel            Anschluss Verbindungskabel: 2 x Steckerleiste            Schutzart: IP44            Umgebungstemperatur: -25 °C bis +70 °C            Einbautiefe: 30 mm</p> <p>Abmessungen in mm:            Namensschilder: B 62 x H 18</p>	2	St	.....	.....

**28.1.18.80**

**Türkommunikations-Schaltaktor**

Türkommunikations- Schaltaktor  
 Türkommunikations-System REG  
 Schaltaktor zum Schalten von Licht,  
 Ansteuern eines Türöffners an Nebentüren oder  
 anderen Funktionen über den Türkommunikations-Bus.

Der Schaltaktor hat folgende Produktmerkmale:

- Ansteuerung eines potentialfreien Schaltkontaktes 230 V / 10 A über den 2-Draht-Bus.
- Der Schaltaktor ist ansteuerbar über:  
 die Tasten Tür und Licht an der Wohnungsstation,  
 die Ruffaste an der Türstation,  
 die Ruffaste an der Wohnungsstation,  
 die Tasten eines Telefons (in Verbindung mit TKS- TK- Gateway 1290 00).
- Der Schaltaktor lässt sich in fünf verschiedenen Betriebsarten betreiben:  
 Schalten, Timer/sek., Timer/min., Impuls und Türöffner.
- Impulsfunktion zur Ansteuerung vorhandener Treppenhausautomaten.
- Binäreingang zum Schalten von Funktionen über einen angeschlossenen mechanischen Taster.
- Schaltzeit, abhängig von der eingestellten Funktion stufenlos einstellbar von 1 s bis 10 s bzw. 1 min bis 10 min.  
 Der Schaltaktor ist für den Einbau in die Unterverteilung vorgesehen. Ist dies nicht möglich, handelsüblichen Aufputzverteiler verwenden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- Mit dieser Komponente ist der Aufbau von Türkommunikationsanlagen mit mehr als 30 Teilnehmern möglich.</p> <p>Spannungsversorgung: 26 V DC <math>\hat{A}\pm 2</math> V (Busspannung)                      potentialfreier Relaiskontakt: 10 A bei 230 V AC                      potentialfreier Relaiskontakt: 2 A bei 30 V DC                      Anzahl einlernbarer Ruftaster: max. 16                      Abmessungen: REG Gerät mit 2 TE                      Temperaturbereich: -5 <math>\hat{A}^{\circ}</math>C bis +45 <math>\hat{A}^{\circ}</math>C</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.18.90</b>	<p><b>Türtelefon AP</b></p> <p>Das Außen- Telefon ist ein hochwertiges Türfrei-sprechtelefon aus Metall und wird an einem Gebäudezugang installiert.</p> <p>Es wird direkt an die Telefonanlage angeschlossen und ermöglicht die Kommunikation zur Tür und das Türöffnen von jedem beliebigen Telefon aus.</p> <p>Dieses Gerät wird Aufputz installiert.</p> <p>Türstation für Personen-Eingang                      SIP-Telefon                      Bauweise: modular aus Aluminium                      Einsatzumfeld: professionell/industriell                      Lautstärkeklasse / Umgebung: 3 = laute Umgebung                      Größe der Türstation: Größe 2 senkrecht, 210 x 120 x 76 mm                      Montage: Aufputz                      Beleuchtete Elemente: Beschriftungsfelder                      Enthaltene Zubehör: Aufputz-Gehäuse</p> <p>Funktionselemente:                      2 Ruftasten mit wechselbaren Beschriftungsfeldern</p> <p>Hauptfunktionen:                      Anwählen einer Rufnummer durch Drücken einer Ruftaste                      Öffnen der Tür von innen durch Eingabe eines MFV-Codes</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.18.100</b>	<p><b>Türtelefon UP</b></p> <p>Das Außen- Telefon ist ein hochwertiges Türfrei-sprechtelefon aus Metall und wird an einem Gebäudezugang installiert.</p> <p>Es wird direkt an die Telefonanlage angeschlossen und ermöglicht die Kommunikation zur Tür und das Türöffnen von jedem beliebigen Telefon aus.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Dieses Gerät wird Unterputz installiert.

Türstation für Personen-Eingang  
SIP-Telefon  
Bauweise: modular aus Aluminium  
Einsatzumfeld: professionell/industriell  
Lautstärkeklasse / Umgebung: 3 = laute Umgebung  
Größe der Türstation: Größe 2 senkrecht, 210 x 120 x 76 mm  
Montage: Unterputz  
Beleuchtete Elemente: Beschriftungsfelder  
Enthaltenes Zubehör: Unterputz-Gehäuse

Funktionselemente:  
2 Ruftasten mit wechselbaren Beschriftungsfeldern

Hauptfunktionen:  
Anwählen einer Rufnummer durch Drücken einer Ruftaste  
Öffnen der Tür von innen durch Eingabe eines MFV-Codes

liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten.

1 St ..... ..

**28.1.18.110**

**Inbetriebnahme / Dokumentation**

Inbetriebnahme der gesamten Topologie der Sprechanlage,  
sowie Speicherung der Programmdateien auf CD, Diese wird  
mit den Revisionsunterlagen übergeben.

1 psch .....

**28.1.18 Sprechanlage** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.19</b>	<b>Uhrensystem</b>				
<b>28.1.19.10</b>	<p><b>Hauptuhr 230 V Netzbetrieb</b>            2 Nebenuhrlinie,            Minuten- und Sekundenimpuls frei programmierbar,            Impulslänge von 0,2 bis 5 Sekunden einstellbar.            Signalstromkreise 2            Linienspannung 12 / 24 V            Gesamtausgangsleistung 250 mA bei 24 V            Impulsspeicher mit Nachlaufeinrichtung            Datensicherung 1 Jahr            Klartext Bedienerführung im LCD Display            Inkl. abgesetzte DCF77 Antenne IP68</p> <p>liefern, montieren, verdrahten und            programmieren/parametrieren</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.19.20</b>	<p><b>Trainingsuhr 642 x 642</b>            Diese Trainingsuhr ermöglicht die Anzeige von Zwischenzeiten im Schwimmtraining und beim Einschwimmen. Die Zeiten nimmt jeder Schwimmer selbst. Das 4-farbige Zeigerkreuz zeigt die abgelaufene Zeit, eine Umdrehung entspricht 60 Sekunden.</p> <p>Gehäuse:            642 x 642 mm, Tiefe ca. 160 mm, witterungsbeständiges Metallgehäuse aus Aluminium, einseitig, Stöße und Geh-rungen sauber verschweißt,            Gehäuseoberfläche 2-Schicht-Einbrennlackierung, Farbe Lichtgrau (RAL 7035).            Außerordentlich stabile und robuste Ausführung inkl. Beleuchtungseinrichtung. Das Gehäuse ist wetterfest und absolut korrosionsfrei, Schutzart IP 54 (EN 60 529).</p> <p>Nebenuhr, impuls gesteuert 24 V,            sekundliche Fortschaltung</p> <p>montieren und verdrahten.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.19.30</b>	<p><b>Feuchtraum-Außenuhr 642 x 642 mm</b>            mit einem Außenmaß 642 x 642 mm            witterungsbeständiges Aluminiumgehäuse            mit stoßgeschütztem Plexiglas            mit LED Hinterleuchtung            Nebenuhr: 12/ 60 V Minutenimpuls (Netzbetrieb)            IP54</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mit arabischen Zahlen  montieren und verdrahten.	2	St	.....	.....
<b>28.1.19.40</b>	<b>Feuchtraum-Außenuhr 442 x 442 mm</b> mit einem Außenmaß 442 x 442 mm witterungsbeständiges Aluminiumgehäuse mit stoßgeschütztem Plexiglas mit LED Hinterleuchtung Nebenuhr: 12/ 60 V Minutenimpuls (Netzbetrieb) IP54 Mit arabischen Zahlen  montieren und verdrahten.	1	St	.....	.....
<b>28.1.19.50</b>	<b>Innen-Uhr 30 cm</b> Wanduhr Durchmesser 300mm im Metallgehäuse mit Metallic-Lackierung Weißaluminium RAL 9006  Schutzart IP 31 (EN 60 529).  Zifferblatt: sehr deutliches, auch aus größeren Entfernungen zweifelsfrei ablesbares Metallzifferblatt, Rundschliff silber eloxiert, mit schwarzen Feinstrichziffern. Zifferblattdruck nach DIN 41 091.  Zeiger: Schwarze Balkenzeiger für Stunden- und Minutenanzeige, roter Sekundenzeiger.  Stoßgeschütztem Plexiglas (Ø 300 mm) Nebenuhr, Minutenimpuls 1260 V  montieren und verdrahten.	2	St	.....	.....

28.1.19 Uhrensystem .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.20</b>	<b>Erdung und Potenzialausgleich</b>				
<b>28.1.20.10</b>	<p><b>NYM-J 1x6mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0250 Nennspannung 300/ 500 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist in Kabelkanälen, Rinnen und Leerrohren.</b></p> <p>liefern verlegen und verdrahten</p>	150	m	.....	.....
<b>28.1.20.20</b>	<p><b>NYM-J 1x16mm<sup>2</sup></b> Kunststoffmantelleitung gemäß VDE 0250 Nennspannung 300/ 500 V</p> <p><b>Die Verlegeart ist in Kabelkanälen, Rinnen und Leerrohren.</b></p> <p>liefern verlegen und verdrahten</p>	250	m	.....	.....
<b>28.1.20.30</b>	<p><b>NYJ-J 1x25 mm<sup>2</sup></b> Energie Erdkabel gemäß DIN VDE 0276 Teil 603 bzw. HD 603.1 und IEC 60502 Nennspannung 0,6/ 1 KV Prüfspannung 4 KV</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern verlegen und verdrahten</p>	500	m	.....	.....
<b>28.1.20.40</b>	<p><b>H07 V-K 1x6 mm<sup>2</sup></b> PVC- Einzelader nach DIN VDE 0281 Teil 3 Temperatur : -5°C bis +70°C Nennspannung 750 V Prüfspannung 2500 V</p> <p>Aderfarbe: grün / gelb</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern verlegen und verdrahten</p>				
		100	m	.....	.....
<b>28.1.20.50</b>	<p><b>H07 V-K 1x10 mm<sup>2</sup></b> PVC- Einzelader nach DIN VDE 0281 Teil 3 Temperatur : -5°C bis +70°C Nennspannung 750 V Prüfspannung 2500 V</p> <p>Aderfarbe: grün / gelb</p> <p><b>Die Verlegeart ist auf Rinnen, in Kabelkanälen, in Leerrohren und auf Steigetrassen.</b></p> <p>inkl. Befestigungsmaterial (außer Bügelschellen)</p> <p>liefern verlegen und verdrahten</p>				
		200	m	.....	.....
<b>28.1.20.60</b>	<p><b>Haupt-Potentialausgleichsschiene</b> Potentialausgleichsschienen Industrie für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). Auch für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet (gegen Selbstlockern der Schrauben gesichert). <b>12 Anschlüsse mit Isolatoren</b> Werkstoff: Cu Abmessungen (l x b x t1):505x40x5 mm Querschnitt: 200 mm<sup>2</sup> Abdeckung:aus NIRO V2A</p> <p>inkl. Montage auf Beton- Holz- Stahl- oder verputztem Untergrund, Beschriftung, Befestigungs- und Anschluss- schrauben, Anschluss der Potentialausgleichsleitungen sowie allem erforderlichen Montage-, Anschluss- und Verdrahtungsmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten				
		1	St	.....	.....
<b>28.1.20.70</b>	<p><b>Potentialausgleichsschiene</b> nach VDE 0100, mit Abdeckklappe aus Kunststoff, Anschluss von: - 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser - 1 Flachstahl bis 30 x 3,5 mm und min. 8 Leiter je 25 mm<sup>2</sup></p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial liefern, montieren und verdrahten</p>	18	St	.....	.....
<b>28.1.20.80</b>	<p><b>Erdungsanschluss bis 10mm<sup>2</sup></b> Erdungsanschluss herstellen an Metall- Gebäude- konstruktionen incl. Gewindebohrung, Schrauben, Muttern und Kabelschuh bis zu einem Kabelquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup></p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	15	St	.....	.....
<b>28.1.20.90</b>	<p><b>Erdungsanschluss bis 25mm<sup>2</sup></b> Erdungsanschluss herstellen an Metall- Gebäude- konstruktionen incl. Gewindebohrung, Schrauben, Muttern und Kabelschuh bis zu einem Kabelquerschnitt von 16 - 25 mm<sup>2</sup></p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	6	St	.....	.....
<b>28.1.20.100</b>	<p><b>Erdungsbandschelle 50-100mm</b> Erdungsbandrohrschelle aus Stahl für Rohrnennweiten von 50 - 100 mm bestehend aus Spannband und Spannkopf für Leitungsanschlüsse bis 6 mm<sup>2</sup></p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	25	St	.....	.....
<b>28.1.20.110</b>	<p><b>Erdungsbandschelle 150-200mm</b> Erdungsbandrohrschelle aus Stahl für Rohrnennweiten</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>von 150 - 200 mm bestehend aus Spannband und Spannkopf für Leitungsanschlüsse bis 16 mm<sup>2</sup></p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	10	St	.....	.....
<b>28.1.20.120</b>	<p><b>Wandschrank (H x B x T): 800 x 800 x 215</b> Wandschrank (H x B x T): 800 x 800 x 215 Leerschrank, Anbaumöglichkeit: oben und unten und seitlich, Montageart: Aufputz, Unterputz, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Tür, Schutzklasse II (schutzisoliert), Schutzart IP44, IK-Code IK07, Bemessungsstrom In 250 A, pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus Stahlblech, Türöffnungswinkel 120 Grad, Leitungseinführung oben über Membranflansch montiert, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, Rasteinheit 5 RE, Feldbreite 3, Platzeinheiten 180, vorbereitet für den Ausbau mit Zähler-, Verteilerfelder, Kombi-Sets, CombiLine-Module auf EDF-Montagegerüst.</p> <p>Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör wie Kabeleinf.-Platten, Abfangschiene und Befestigungs- schellen, Blindabdeckstreifen und Abdeckungen.</p> <p>Inkl. Baugruppen für Reihenfederklemmen und Reihenein- baugeräte, Plantasche, Schwenkhebel zum Einbau von Profilhalbzylindern, graviertem Bezeichnungsschild, An- schlussmaterial, Installationsklemmen, Anschluss, Trenn- wände, Abschottungen und Gerätelegende als Klebefolie oder laminiert (PC-Ausdruck).</p> <p>Lieferrn, montieren, verdrahten und anschließen alle Zu- und Ableitungen inkl. Zubehör.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.1.20.130</b>	<p><b>Kleinverteiler 3 TE 100 x 150 x 96 mm</b> Kleinverteiler, 3 Teilungseinheiten, PE/N Klemme, mit jeweils 1 Klemmstelle 16 mm<sup>2</sup>, 3 Klemmstellen 6 mm<sup>2</sup>,</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>oben 3 elastischen Einführungen, Abdeck- und Beschriftungsstreifen, Isolierstopfen, zusätzliche Doppelmembranstützen</p> <p>Inkl. Reihenklammen und Befestigungsmaterial</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.20.140</b>	<p><b>Kleinverteiler 14TE 315x300x155mm</b> Kleinverteiler 1-reihig, 14 Teilungseinheiten, oben elastische Einführungen, Abdeck- und Beschriftungsstreifen, mit zusätzlichen Doppelmembranstützen und weiterem Zubehör schraubenlose PE/N-Klemmschiene mit jeweils 3 schraubbaren Klemmstellen, Klemmstellen 2,5 - 16 mm<sup>2</sup>, 14 schraubenlosen Klemmstellen 1,5 - 4 mm<sup>2</sup></p> <p>Inkl. Reihenklammen und Befestigungsmaterial</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.20.150</b>	<p><b>Kleinverteiler 36TE 583x295x129mm</b> Kleinverteiler 3-reihig, 42 Teilungseinheiten, oben elastische Einführungen, Abdeck- und Beschriftungsstreifen, mit zusätzlichen Doppelmembranstützen und weiterem Zubehör schraubenlose PE/N-Klemmschiene mit jeweils 3 schraubbaren Klemmstellen, Klemmstellen 2,5 - 16 mm<sup>2</sup>, 14 schraubenlosen Klemmstellen 1,5 - 4 mm<sup>2</sup> Schutzart: IP54</p> <p>Länge: 129 mm Breite: 583 mm Höhe: 295 mm</p> <p>Inkl. Reihenklammen und Befestigungsmaterial</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.20.160</b>	<p><b>Überspannungs-Ableiter 230V</b> Überspannungs-Ableiter 230V</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>2-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter</p> <p>für einphasige 230 V-TN-Systeme, Breite 2TE Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: &lt;= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Ableiter der Red/Line-Familie</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial Einbau und Verdrahtung.</p>	9	St	.....	.....
<b>28.1.20.170</b>	<p><b>Überspannungs-Ableiter 400V</b> Überspannungs-Ableiter 400V 4-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter</p> <p>für 230/400 V TN-S-Systeme, Breite 4TE Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: &lt;= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Ableiter der Red/Line-Familie</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial Einbau und Verdrahtung.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.20.180</b>	<p><b>Schwachstrom Überspannungsschutz für 2 Doppeladern</b> Schwachstrom Überspannungsschutz für 2 Doppeladern Platzsparendes Überspannungs-Ableiter-Modul zum Schutz von 2 Doppeladern eigensicherer Messkreise und Bussysteme, erfüllt Anforderungen nach FISCO. ATEX. Iso- lationsfestigkeit &gt; 500 V Ader-Erde. LifeCheck erkennt thermische oder elektrische Überlastzustände nach denen der Ableiter auszutauschen ist. Überspannungs-Ableiter für eigensichere Messkreise und Bussysteme. Höchstes Ableitvermögen für zwei-, drei- oder vierpolige Schnittstellen. Niedriger Schutzpegel, auch für Endgeräteschutz geeignet. Umfangreiche Zulassungen: ATEX, IECEx, CSA Hazloc. Ableiter teilbar in Schutzmodul und Basisteil. Einfacher und kraftloser Modulwechsel möglich. Alle Schutzkompo-</p>				

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
	<p>nenten im Schutzmodul integriert. Ableiter mit integrier-tem RFID-LifeCheck zur vorbeugenden Ableiter-Überwa-chung verfügbar. Funktionales und ansprechendes Gerä-tesdesign. Hutschienenmontage mit integrierter Erdung. Mi-nimaler Platzbedarf, 2 Doppeladern auf 12 mm Baubreite. Vibrations- und schockgeprüft für den sicheren Betrieb.</p> <p>Basisteil als sehr platzsparende, vierpolige, universelle Durchgangsklemme zur Aufnahme eines Ableiter-Moduls, ohne Signaltrennung bei gezogenem Schutzmodul. Die si-chere Erdung des Ableiter-Moduls wird über den Hut-schienen-Tragfuß mittels einer Schnappbefestigung her-gestellt. Da sich keinerlei Bauelemente der Schutzschal-tung im Basisteil befinden, beschränken sich Wartungsar-beiten auf die Schutzmodule. Universelle Basisteile für Ableiter-Module. Zwei Basisteile mit bzw. ohne Signaltrennung bei gezo-gem Ableiter-Modul Anschluss von bis zu vier Adern</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	6 St	.....	.....
<b>28.1.20.190</b>	<p><b>Schwachstrom Überspannungsschutz für 10 Doppeladern</b> Schwachstrom Überspannungsschutz für 10 Doppeladern Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin 10 DA für nahe-zu alle Anwendungen und erweiterbar mit DRL-Schutzste-cker zum Kombi-Ableiter. Die integrierten Trennleistenkon-takte erlauben bei gestecktem Schutz das Prüfen, Messen und patchen. Die dreipoligen Gasentladungsableiter verfü-gen über eine fail-safe-Funktion mit optischer Anzeige bei Defekt. Variabler Schutz von 1 – 10 DA für LSA-Systeme der Bau-reihe 2/10 Integrierte LSA-Trennleistenfunktion im Blitz-strom-Ableiter bietet zudem Schutz beim Prüfen, Trennen und Patchen Modulares System aus Blitzstrom- und Über-spannungs-Ableitern, kombinierbar zum Kombi-Ableiter</p> <p>Trennleisten- Rangiermodul zur Hutschienenmontage TL2 10DA CC Trennleisten- Rangiermodul zur Hutschienmontage, be-stückt mit LSA-Trennleiste der Baureihe 2/10, sowie Zug-federklemmen für den variablen Aderanschluss. Geeignet zum Einstecken LSA-Ableitern.</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial Einbau und Verdrahtung.</p>	2 St	.....	.....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.21</b>	<b>Blitzschutz</b>				
	<b>Vorbemerkung Blitzschutz</b>				
	<b>Vorbemerkung zum Leistungstitel Blitzschutz</b>				
	Der Blitz- und Überspannungsschutz ist unter Beachtung folgender Normenreihen auszuführen:				
	- DIN VDE 0185				
	- DIN VDE 0845				
	- DIN VDE 0100 Teil 443/534				
	- VdS 2031				
	Gem. VdS 2010 "Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz" ist das Gebäude in Blitzschutzklasse III gemäß DIN VDE 0185 einzustufen.				
<b>28.1.21.10</b>	<b>Erdwiderstandsmessungen durchführen</b>				
	Durchführung von Messungen zur Feststellung des Erdübergangswiderstandes der Anschlussleitungen, der Erdleitung bzw. der Fundamenterde gem. DIN VDE 0100 Teil 610, einschl. Lieferung des Messprotokolls pro Messstelle.				
		30	St	.....	.....
<b>28.1.21.20</b>	<b>Trennstellen</b>				
	Trennstellen, passend für Rund- und Bandleiter, ALU AlMgSi, für Messzwecke in der Gebäudeableitung, inkl. Erdführung zum Verbinden der Ableitung mit der Erdungsanlage komplett mit Verbindungsklemme, Korrosionsschutzbinde, Nummerierung der Trennstelle				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		60	St	.....	.....
<b>28.1.21.30</b>	<b>Anschlusseinheit</b>				
	Anschluss an Attiken, Fassadenelemente und Metallkonstruktionen, usw. inkl. Verbindungsmaterial, Anschlussklemmen und allem Zubehör				
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		120	St	.....	.....
<b>28.1.21.40</b>	<b>Universalklemme</b>				
	Universalklemme zur Montage von Fang- und Ableitungen, umsetzbar als T-, Kreuz-, Parallel-, Stoß- und Anschluss-				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	klemme ALU AIMgSi 8-10 mm inkl. allem Zubehör  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	240	St	.....	.....
<b>28.1.21.50</b>	<b>Universalklemme für verschiedene Metalle</b> Universalklemme zur Verbindung von verschiedenen Metallen inkl. allem Zubehör  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	80	St	.....	.....
<b>28.1.21.60</b>	<b>Überbrückungsband</b> zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleich zum Nieten oder Schrauben  inkl. Lackierung nach RAL  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	60	St	.....	.....
<b>28.1.21.70</b>	<b>Ableitung ALU auf Alufassade</b> Ableitung an Wänden ALU- Draht AIMgSi Durchmesser: 8 mm gem. DIN EN 50164-2  inkl. Befestigungsmaterial auf Alufassade  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	120	m	.....	.....
<b>28.1.21.80</b>	<b>Ableitung ALU Kunststoffummantelung</b> Ableitung an Wänden/ Verblendungen, ALU- Draht AIMgSi inkl. Kunststoffummantelung Durchmesser: 8 mm gem. DIN EN 50164-2  inkl. Befestigungsmaterial unter Wärmeschutz  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	150	m	.....	.....
<b>28.1.21.90</b>	<b>Hochspannungsfeste isolierte Ableitung</b> Hochspannungsfeste isolierte Ableitung,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	nach DIN EN 62305-3  Farbe: grau Leiter: Cu Mantel: PVC Querschnitt Seele 19 mm <sup>2</sup> Außendurchmesser 23 mm  inkl. Befestigungsmaterial an Wänden und Fassaden  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	30	m	.....	.....
<b>28.1.21.100</b>	<b>Fangleitung</b> Fangleitung auf flachem Dach, ALU- Draht AlMgSi Durchmesser: 8 mm gem. DIN EN 50164-2  inkl. Befestigungsmaterial  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	800	m	.....	.....
<b>28.1.21.110</b>	<b>Edelstahl Runddraht V4A</b> Zum verlegen im Erdreich Material NIRO (V4A) Edelstahl Durchmesser: 10 mm  inkl. Befestigungsmaterial  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	550	m	.....	.....
<b>28.1.21.120</b>	<b>Auffangspitzen</b> aus ALU AlMgSi zum Aufstecken auf Leitungsenden der Fangleitung  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	50	St	.....	.....
<b>28.1.21.130</b>	<b>Fangstange 1500 mm</b> Fangstange auf flachem Dach, ALU AlMgSi Durchmesser: 16 mm gem. DIN 48 802 inkl. Betonsockel				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(Gewicht entspr. Fangstangenlänge)  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		6	St	.....	.....
<b>28.1.21.140</b>	<b>Fangstange 2000 mm</b> Fangstange auf flachem Dach, ALU AlMgSi Durchmesser: 16 mm gem. DIN 48 802 inkl. Betonsockel (Gewicht entspr. Fangstangenlänge)  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		14	St	.....	.....
<b>28.1.21.150</b>	<b>Dehnungsausgleichsstück</b> Dehnungsausgleich für Rundleiter Rd zum temperaturbedingten Längenausgleich inkl. zwei Verbinder  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		60	St	.....	.....
<b>28.1.21.160</b>	<b>Freilegen von Armierung (Beton)</b> Freilegen von Armierungseisen im Sockelbereich bzw. Attikabereich zum Anschluss von Erdungs- punkten für Ableitungen oder Erdführungen.  inkl. Aufstemmen von Betonmauerwerk bis die Armierung freigelegt ist, Anschweißen von Erdungs- punkten, Korrosionsschutz und Verschließen der aufgestemmtten Öffnung sowie Erdungsmessung.  liefern und betriebsfertig montieren.				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.21.170</b>	<b>Betondachstützen</b> zur Befestigung der Gebäudeauffang- und Verbindungsleitung gem. DIN 18501  Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		800	St	.....	.....
<b>28.1.21.180</b>	<b>Messen/Prüfen/Dokumentation</b> Messen und Prüfen der Blitzschutz- und Erdungsanlage,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	gem. den in den Vorbemerkungen aufgelisteten Vorschriften. Gemessene Widerstandswerte auflisten inkl. Prüfbericht DIN 48831, Anlagenbeschreibung DIN 48830 Anlagendokumentation DIN 48820 in 3-facher Ausfertigung  Komplette erstellen und liefern.				
		1	psch		.....
<b>28.1.21.190</b>	<b>Abnahme der Anlage</b> Abnahme und Prüfung der Anlage durch einen Sachkundigen.				
		1	psch		.....

28.1.21 Blitzschutz .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
<b>28.1.22</b>	<b>Montagehilfen</b>				
<b>28.1.22.10</b>	<p><b>Gelenkarmbühne</b> Zur Montage der Verkabelung in der Halle wird eine Gelenkarmbühne, Arbeitshöhe bis 9 m, benötigt.</p> <p>Geländegängig für Freibereich geeignet</p> <p>Der Einheitspreis ist je Woche inkl. 2x An- und Abfahrt.</p>	16	St	.....	.....
<b>28.1.22.20</b>	<p><b>Rollgerüst bis 8,72m</b> Zur Montage der Elektroinstallation im Deckenbereich ist in Teilen ein Rollgerüst notwendig.</p> <p>Arbeitshöhe: 8,72 m Gerüsthöhe: 7,95 m Standhöhe: 6,72 m</p> <p>2x Alu-Bordbrett 2,85 m 2x Alu-Stirnbordbrett 1,50 m 1x Basisrohr 2,85 m 6x Alu Diagonale 3,35 m 2x Alu-Durchstiegsbrücke 2,85 m 2x Alu-Belagbrücke 2,85 m 16x Federstecker 12x Alu-Geländer 2,85 m 2x Alu-Standleiter 1,50 m x 1,00 m 6x Alu-Standleiter 1,50 m x 2,00 m 4x Lenkrolle mit Feststeller 2x Stahl Fahrbalken ausziehbar 2,30 m</p> <p>Der Einheitspreis ist je Woche inkl. mehrfachem (ca. 25x) Auf- und Abbau durch tieferliegende Unterzüge.</p> <p>Vergütet werden nur genutzte Zeiten.</p>	50	St	.....	.....
<b>28.1.22.30</b>	<p><b>Rollgerüst bis 6,19m</b> Zur Montage der Elektroinstallation im Deckenbereich ist in Teilen ein Rollgerüst notwendig.</p> <p>Arbeitshöhe: 6,19 m Gerüsthöhe: 5,42 m Standhöhe: 4,19 m</p> <p>2x Alu-Bordbrett 2,85 m 2x Alu-Stirnbordbrett 1,50 m 4x Alu Diagonale 3,35 m</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>1x Alu-Durchstiegsbrücke 2,85 m  1x Alu-Belagbrücke 2,85 m  8x Federstecker  8x Alu-Geländer 2,85 m  2x Alu-Standleiter 1,50 m x 1,00 m  4x Alu-Standleiter 1,50 m x 2,00 m  4x Lenkrolle mit Feststeller</p> <p>Der Einheitspreis ist je Woche inkl. mehrfachem (ca. 25x)  Auf- und Abbau durch tieferliegende Unterzüge.</p> <p>Vergütet werden nur genutzte Zeiten.</p>	50	St	.....	.....
<b>28.1.22.40</b>	<p><b>Rollgerüst bis 4,19m</b>  Zur Montage der Elektroinstallation im  Deckenbereich ist in Teilen ein Rollgerüst notwendig.</p> <p>Arbeitshöhe: 4,19 m  Gerüsthöhe: 3,42 m  Standhöhe: 2,19 m</p> <p>2x Alu-Bordbrett 2,85 m  2x Alu-Stirnbordbrett 1,50 m  2x Alu Diagonale 3,35 m  1x Alu-Durchstiegsbrücke 2,85 m  1x Alu-Belagbrücke 2,85 m  4x Federstecker  6x Alu-Geländer 2,85 m  2x Alu-Standleiter 1,50 m x 1,00 m  2x Alu-Standleiter 1,50 m x 2,00 m  4x Lenkrolle mit Feststeller</p> <p>Der Einheitspreis ist je Woche inkl. mehrfachem (ca. 25x)  Auf- und Abbau durch tieferliegende Unterzüge.</p> <p>Vergütet werden nur genutzte Zeiten.</p>	50	St	.....	.....
<b>28.1.22.50</b>	<p><b>Mehraufwand Bodenschutz für Rollgerüste</b>  Im späteren Ausbauzustand muss zur Nutzung der  Rollgerüste jeweils der Boden mit Schutzmatte bzw.  USB-Platten geschützt werden.</p> <p>Einheitspreis ist je 6m<sup>2</sup> und Woche</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Mehrkosten je Rollgerüst je Woche.

100 St ..... ..

**28.1.22 Montagehilfen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 28.1.23 Baustrom/Baubeleuchtung

### **Vorbemerkung Baustrom**

#### **Vorbemerkung zum Leistungstitel Baustrom**

Im Gebäude werden die Verkehrswege unfallsicher beleuchtet.  
Für die Ausbaugewerke werden Verteiler mit entsprechenden Steckvorrichtungen aufgestellt.

Die Arbeitsplatzbeleuchtung bzw. die örtlich erforderlichen Anschlüsse sind von den Ausbaufirmen selbst zu schaffen.

Die Verteilungen sowie die Beleuchtungskörper sind dem Baufortschritt entsprechend zu montieren. Die einzelnen Montageorte werden von der Bauleitung festgelegt. Das Verteilungsnetz ist als 5- Leiternetz konzipiert.

Die Versorgung erfolgt von einem bauseitigen Hauptverteiler.

Der Errichter der elektrischen Anlage ist für deren Sicherheit und für die Einhaltung der VDE-Bestimmungen verantwortlich.

Zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Zustandes sind routinemäßige Überprüfungen vorzunehmen und die Betriebszustände (Erdungswiderstände, Isolationswerte, etc.) zu protokollieren.

Bei Änderung bzw. Erweiterungen der elektrischen Anlage muss die Prüfung im geänderten bzw. erweiterten Teil erfolgen.

Für die Baustromversorgung ist insbesondere zu beachten:

- VDE 0100 Paragraph 55 N
- VDE 0612

Die gesamte Anlage ist über die Bauzeit zu überlassen. Wertminderungen durch Abnutzung sind in den Preisen zu berücksichtigen.

Die Preise enthalten:

- Miete
- Montage
- Demontage

### 28.1.23.10

#### **Anschluss Trafostation**

An der bestehenden Trafostation muss die Abgangsleitung für die Baustromversorgung angeschlossen werden.

[5x95mm<sup>2</sup>]

Inkl. Abklärung und Koordination mit den Netzbetreibern / Energieversorgungsunternehmen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Inkl. Klemmmaterial.		1 psch	.....	.....
<b>28.1.23.20</b>	<p><b>Haupt- Baustromverteiler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahlblechgehäuse mit Türen verschließbar</li> <li>- Schutzart: IP 43</li> <li>- Stabiles Untergestell, geeignet für freie Aufstellung.</li> <li>- Der Verteiler muss mit einem Hauptschalter mit einer Nennstromstärke von 160 A abgesichert sein.</li> <li>- Für die Abgänge auf die einzelnen Baustromverteiler oder Krananlage müssen Sicherungslasttrennschalter NH00 inklusive Sicherungseinsätzen oder gleichwertige Schutzorgane) eingebaut sein.</li> <li>Des Weiteren müssen noch mehrere Abgangsmöglichkeiten für 16-A-/32-A-/CEE-Stromkreise zur Verfügung stehen.</li> <li>- Getrennte PE und N-Schienen</li> <li>- inkl. Klemmleisten</li> <li>- Verteiler nach VDE 0100 und 0612.</li> </ul> <p>inkl. geeigneter Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung inkl. Erdungsspieß inkl. Anklemmarbeiten am Übergabepunkt</p> <p>komplett montieren und betriebsfertig anschließen</p>		1 St	.....	.....
<b>28.1.23.30</b>	<p><b>Baustromverteiler</b></p> <p>Verteilerschränke in fabrikfertiger Ausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahlblechgehäuse mit Türen verschließbar und Vorrichtung zum Einhängen eines Vorhängeschlosses.</li> <li>- Schutzart mind. IP 43, muss auch bei angeschlossenen Kabeln/Leitungen eingehalten werden</li> <li>- Stabiles Untergestell, geeignet für freie Aufstellung.</li> <li>- Transportösen am Gehäuse zum Aufhängen bei Estricharbeiten.</li> <li>- Sämtl. Steckdosen mit Klappdeckeln (CEE 16 A / 32 A / 63 A sowie Schutzkontakt-Steckdosen in geeigneter Anzahl)</li> <li>- Sämtl. Sicherungselemente komplett bestückt.</li> <li>- Getrennte PE und N-Schienen</li> <li>- Verteiler nach VDE 0100 und 0612.</li> </ul> <p>inkl. Anklemmarbeiten am Übergabekasten</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	komplett montieren und betriebsfertig anschließen				
		4	St	.....	.....
<b>28.1.23.40</b>	<b>Pot-Schiene</b> Potentialausgleichsschiene in schwerer Ausführung, verzinkt, Anschlüsse ca. 8 Rundleiter, 1 Erdband  Miete, verlegen und anschließen.				
		3	St	.....	.....
<b>28.1.23.50</b>	<b>Abzweigdosen</b> Aufputz-Abzweigdosen in Schutzart IP 54, mit Klemmbock Klemmbereich für Leiterquerschnitte bis ca. 2,5 mm <sup>2</sup> 80 x 80 x 35 mm, komplett montieren und verklemmen.  Miete, verlegen und anschließen.				
		20	St	.....	.....
<b>28.1.23.60</b>	<b>Leuchtstoffleuchten</b> Freistrahkende Leuchtstoffleuchten, Schutzart IP 54, Leuchten mit ca. 58 W Leistungsaufnahme Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff, komplett mit Doppelführung und Klemmen zum Durchverdrahten an Wänden oder Decken montieren, auch abgehängt, einschl. Leuchtmittel.  Miete, verlegen und anschließen.				
		60	St	.....	.....
<b>28.1.23.70</b>	<b>500W Halogenstrahler</b> Schutzart IP 54, Gehäuse aus Aluminium Druckguss, komplett mit Klemmen Wänden- oder Deckenmontage, einschl. Leuchtmittel.  Miete, verlegen und anschließen.				
		2	St	.....	.....
<b>28.1.23.80</b>	<b>Einzelbatterie-Sicherheitsleuchte</b> zur Rettungswegkennzeichnung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzart: IP 54 Schutzklasse: 1 Erkennungsweite: 26 m Halterung Kunststoff schwarz, Abdeckung Kunststoff opal, Rettungszeichen einseitig, 3 Folien beigelegt T 16 8 W/ 3h</p> <p>Miete, verlegen und anschließen.</p>	4	St	.....	.....
<b>28.1.23.90</b>	<p><b>Schalter ap</b> Installationsschalter VDE 0632 mit VDE- Verbandszeichen, Anschlussklemmen schraubenlos, in Aufputzausführung, mit Gehäuse, einschl. Befestigung mit Schrauben als Tastschalter wasserdicht mit eingebauter Kontrolllampe 1-polig, 10A, 250 V WS</p> <p>Miete, Montage und anschließen.</p>	3	St	.....	.....
<b>28.1.23.100</b>	<p><b>CEE Kupplung bis 16A</b> CEE-Kupplung, 400V, 16A Farbe: rot, 5-polig Schutzart: IP44 inkl. Anschlussarbeiten</p> <p>Miete, Montage und anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.23.110</b>	<p><b>CEE Kupplung bis 32A</b> CEE-Kupplung, 400V, 32A Farbe: rot, 5-polig Schutzart: IP44 inkl. Anschlussarbeiten</p> <p>Miete, Montage und anschließen.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.1.23.120</b>	<p><b>CEE Kupplung bis 63A</b> CEE-Kupplung, 400V, 63A Farbe: rot, 5-polig Schutzart: IP44 inkl. Anschlussarbeiten</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Miete, Montage und anschließen.	2	St	.....	.....
<b>28.1.23.130</b>	<b>Steuerkleinverteiler</b> Kleinverteiler 200x200x122mm zur Steuerung der Baubeleuchtung bestückt mit folgendem Ausbau: 1x Zeitschaltuhr 24h 2 Kanal 4x Relais 230V 4x B13A Automaten				
	Miete, Montage und anschließen.	2	St	.....	.....
<b>28.1.23.140</b>	<b>Gummischlauchleitung H07RN-F 5 x 95</b> provisorisch feste verlegen (inkl. mechanischer Schutz) und anschließen, inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial.				
	Miete, verlegen und anschließen.	180	m	.....	.....
<b>28.1.23.150</b>	<b>Gummischlauchleitung H07RN-F 5 x 16</b> in schwerer Ausführung provisorisch verlegen und anschließen. Inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial.				
	Miete, verlegen und anschließen.	150	m	.....	.....
<b>28.1.23.160</b>	<b>Gummischlauchleitung H07RN-F 3 x 1,5</b> in schwerer Ausführung provisorisch verlegen und anschließen. Inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial.				
	Miete, verlegen und anschließen.	800	m	.....	.....
<b>28.1.23.170</b>	<b>Gummischlauchleitung H07RN-F 5 x 1,5</b> in schwerer Ausführung provisorisch verlegen und anschließen. Inkl. Klemm- und Befestigungsmaterial.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Miete, verlegen und anschließen.		1500 m	.....	.....
<b>28.1.23.180</b>	<p><b>Anschluss 5x95qmm</b> Anschluss 5x 95qmm an bauseits beigestellten Geräten, Verteiler und Motoren mit isolierten Starkstromkabeln, oder -leitungen, als Schraub-Klemm-Anschluss. Für Geräte und Einrichtungen, aus dem Lieferumfang des Bieters werden Anschlussarbeiten nicht separat vergütet. = Kabel einführen und zugentlasten = Kabel absetzen und Kabelabschluss = Kabelbefestigung und Bezeichnung = Auflegen der Einzeladern</p> <p>einschließlich Klein-, Befestigungs- und Anschlusszubehör (Verschraubungen / Endtüllen usw.).</p>		4 St	.....	.....
<b>28.1.23 Baustrom/Baubeleuchtung</b> .....					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.24</b>	<b>Dienstleistungen</b>				
<b>28.1.24.10</b>	<p><b>Vorhaltung von Aufenthalts- und Lagerräumen</b> Vorhaltung von Aufenthalts- und Lagerräumen während der gesamten Bauzeit für den Bedarf des Auftragnehmers in einem im zugewiesenen Bereich. Inkl. notwendiger Infrastruktur Inkl. An- und Abtransport Inkl. einmaliger Versetzung während der Bauzeit</p>	1	psch	.....	.....
<b>28.1.24.20</b>	<p><b>Begleitung Sachverständigen Abnahme</b> Die Sachverständigen Begleitung und Abnahmen wird durch den nachfolgenden Prüfer ausgeführt.</p> <p>Elektro: Jörg Schmidt; Dipl. Ing. (FH) 49(0)1577/5742812 Intellegens; Elektrotechnische Prüfgesellschaft mbH j.s@vetc.de</p> <p>Mit dieser Position muss die Baubegleitung sowie die jeweiligen Abnahmen abgestimmt, organisiert und mit begleitet werden. Auch sind evtl. Änderungen in der Montageplanung nach Vorgabe des Prüfers zu integrieren.</p>	40	h	.....	.....
<b>28.1.24.30</b>	<p><b>Bilddokumentation Brandschutz</b> Der fachgerechte Einbau der im Leistungsverzeichnis beschriebenen Brandschutz Komponenten ist mit Bildern und Bescheinigungen des fachgerechten Einbaus zu dokumentieren. Die jeweiligen Brandschutzdurchführungen sind im bereitgestellten Grundrissplan mit Positionsnummer einzutragen.</p> <p>Die Unterlagen sind in Papierform 3-fach sowie 1-fach auf Datenträger mit den Revisionsunterlagen zu übergeben.</p>	1	psch	.....	.....
<b>28.1.24.40</b>	<p><b>Inbetriebnahme Anlage</b> Inbetriebnahme der kompletten Anlage mit allen Komponenten der allgemeinen Elektrotechnik, wie in der Leistungsbeschreibung elektrotechnische Anlagen aufgeführt.</p>	1	psch	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.1.24.50</b>	<p><b>Projektierung/Koordination</b> Projektierung der Schaltanlagen (Schaltplanerstellung, Aufbau, Steuerungstechnik usw.) gem. den E-Techn. und spezifischen Vorbemerkungen für die allgemeine Elektrotechnik. Die Schaltpläne sind zur Genehmigung beim Planer einzureichen. Koordination/ Abstimmung der Verkabelungs- und Anschlussarbeiten mit dem Auftragnehmer der MSR-Technik.</p>		1 psch		.....
<b>28.1.24.60</b>	<p><b>Pflichtenhefterstellung</b> Das Pflichtenheft dient als beiderseitig verbindliche Grundlage für die Projektrealisierung. Der Auftragnehmer hat im Wesentlichen folgende Leistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klärung und Beschreibung der Steuerfunktionen (EIB-Steuerung)</li> <li>- Klärung und Beschreibung von anwenderspezifischen Funktionen</li> <li>- Klärung und Beschreibung der ELA-, Sibe- und BMA-Funktionen</li> </ul> <p>In dem Pauschalpreis ist eine zweimalige Überarbeitung des Pflichtenhefts zu berücksichtigen.</p>		1 psch		.....
<b>28.1.24.70</b>	<p><b>Erstellen Dokumentation</b> Übergabe folgender Unterlagen an den AG (2-fach Papier, 1-fach digital):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mängelfreie Abnahme-, Prüf- und Genehmigungsunterlagen</li> <li>- Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanweisungen einschl. Hinweis zum Eingriff im Störfall.</li> <li>- Anlage- und Funktionsbeschreibung sowohl der gesamten Anlage als auch der Einzelaggregate bzw. komplexer Bauteile mit Übersichtsplänen, technischen Datenblättern und Schemen.</li> <li>- Listen über vorzuhaltende Ersatzteile und spezielle Hilfsmittel sowie deren Bezugsquellen.</li> <li>- Revisions- Installations- und Verteilerpläne</li> <li>- Stromkreis Messprotokolle</li> <li>- Sicherheitstechnische Messprotokolle</li> <li>- Errichter Bestätigung</li> <li>- Erstprüfung nach VDE 0100-600</li> </ul>		1 psch		.....

---

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

---

28.1.24 Dienstleistungen .....  
.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.1.25 Stundenlohnarbeiten**

***Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten***

**Zusatzleistungen**

bzw. Arbeiten, die in Zusammenhang mit dem vorliegenden auszuführenden Projekt, z. B. für Anpassungsmaßnahmen notwendig werden, jedoch im Leistungsverzeichnis, oder der Leistungsbeschreibung nicht enthalten, bzw. den Festpreis- und Pauschalpositionen nicht zugeordnet sind, werden nach folgenden Kriterien zu den anzugebenden Stundeneinheitspreisen erbracht und abgerechnet.

Die Anerkennung solcher Leistungen erfolgt auf den Grundlagen:

- = vorherige Anmeldung durch den Auftragnehmer
- = vorherige Beauftragung bzw. ausdrückliche Anordnung durch den Auftraggeber
- = regelmäßig bzw. wöchentliche Anerkennung/Abzeichnung der von Auftragnehmer geführten Aufzeichnungen über Art und Umfang der zusätzlichen Leistungen durch den Auftraggeber

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten sämtliche Gemein- und Nebenkosten, wie Sozialleistungen, Auslösungen, Fahrgelder, Werkzeuge etc.

Es werden ausschließlich die auf der Baustelle geleisteten Arbeitsstunden vergütet.

<b>28.1.25.10</b>	<b>Programmierer</b>				
		16	Std	.....	.....
<b>28.1.25.20</b>	<b>Fachmonteur</b>				
		160	Std	.....	.....
<b>28.1.25.30</b>	<b>Monteur</b>				
		160	Std	.....	.....

**28.1.25 Stundenlohnarbeiten** .....                    

**28.1 Elektroinstallation** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 28.2 PV-Anlagen

### 1. Leistungsbeschreibung PV-Anlage

#### 1. Leistungsbeschreibung PV-Anlagen

##### 1.0 Anlagenbeschreibung

Auf das Flachdach des Neubaus soll eine PV-Anlage montiert werden. In den nachfolgend beschriebenen Positionen sind die komplette Montage, Verkabelung und Inbetriebnahme mit einzukalkulieren. Kleinmaterial wird nicht separat vergütet. Es ist bei der Kalkulation zu beachten, dass das Gebäude eine Höhe von ca. 7-9 m aufweist.

- 250,00 kWp Flachdachanlage in Ost-West Ausrichtung
- 100,00 kWp PVT Flachdachanlage in Ost/West/Nord Ausrichtung  
(Lieferung Heizungsbauer)

Die Anlage mit insgesamt 250,00 kWp ist in drei nutzbare Dachflächen aufgeteilt. Bei der Montage der PV-Anlage ist darauf zu achten, dass diverse Dachaufbauten wie Lüfter und Sekuranten auszusparen sind. Die Montage der Module erfolgt in Ost-West Ausrichtung.

Der Transport inkl. der Montage der kompletten PV-Anlage ist in die nachfolgende Position mit einzukalkulieren. Es ist zu berücksichtigen, dass keine Krananlagen bauseits zur Verfügung stehen.

Der AN ist für den Transport auf das ca. 7,0 bzw. 9,0 m hohe Flachdach selbst verantwortlich. Gerüst wird bauseits zu Verfügung gestellt.

Es wird eine Überschusseinspeisung in das öffentliche Netz des Energieversorgers vorgesehen. Bei der Montage der Unterkonstruktion ist der Blitzschutzbauer miteinzubeziehen. Das Systemgewicht sollte eine Flächenbelastung von 20 kg – pro m<sup>2</sup> nicht überschreiten.

Beim Aufbau der Unterkonstruktion ist auf eine möglichst ökonomische Montage zu achten. Alle mechanischen Bearbeitungen (Sägen, Bohren, Schneiden), bei denen Späne entstehen, die die Dachhaut gefährden sind auf dem Dach möglichst zu vermeiden.

##### Dachaufbau:

Die Unterkonstruktion muss für folgenden Dachaufbau geeignet sein:

- Untergrund: Holz-Element-Dachdecke bzw. Trapezblech, im Gefälle verlegt
- Voranstrich: bituminös
- Dampfsperre/Notabdichtung: Elastomerbitumen, Kaltselbstklebebahn
- Wärmedämmung: PIR, WLS 025, 200 -400 mm
- Dachabdichtung: Foliendach, Bahnen, Kunststoffbahnen (EPDM)

Zum Schutz der Dachhaut sind zusätzlich Bautenschutzmatten zu verwenden.

Es wird eine Überschusseinspeisung in das öffentliche Netz des Energieversorgers vorgesehen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**28.2.1 PV-Anlage Flachdach**

**28.2.1.10 PV-Module**

Module nach Angaben des Bieters mit den nachfolgend aufgeführten Mindest-Leistungsdaten:

**Gesamtleistung der Anlage: 250kWp**

Nennleistung je Module: 440Wp bis 450Wp  
max. Systemspannung [V]: 1.000  
L x B x H Rahmen ca. [mm]: 1.760 x 1.120 x 40  
Modul-Wirkungsgrad: min. 22 %  
Hersteller-Leistungsgarantie:  
10 Jahre auf 90 %,  
25 Jahre auf 80 %  
Anschluss Stecker MC4 gemäß IEC62852,  
Schutzart: IP68  
Anschlussleitung: min 4mm<sup>2</sup>,  
L= 1,2m nach EN50618  
Anschlussdose gemäß IEC62790,  
Hersteller-Produktgarantie: min. 12 Jahre  
Zertifikate IEC 61215, TÜV, Safety class II, CE

inkl. Halterung auf Unterkonstruktion  
inkl. Klemmen u. sämtliches benötigtes Klemmenmaterial  
inkl. Transport auf die Flachdachfläche

montieren, verdrahten und anschließen.

Der Pauschalpreis gilt auf die Gesamtmodulanzahl.  
Die Abrechnung erfolgt auf die tatsächliche Montage.

1 psch

.....

**28.2.1.20 Komplettgestell für o.g. Module**

Unter- und Befestigungskonstruktion für die oben aufgeführten PV-Module in Ost/West-Ausrichtung mit 10° Neigung für den nachfolgend aufgeführten Dachaufbau:

Die Unterkonstruktion muss für folgenden Dachaufbau geeignet sein:

- Untergrund: Holz-Element-Dachdecke bzw. Trapezblech, im Gefälle verlegt
- Dampfsperre/Notabdichtung: Elastomerbitumen, Kaltselfstklebebahn
- Wärmedämmung: PIR, WLS 025, 200 -400 mm
- Dachabdichtung: Foliendach, Bahnen, Kunststoffbahnen(EPDM)

Das Systemgewicht sollte eine Dachbelastung von 20 kg

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>pro m<sup>2</sup> nicht überschreiten.</p> <p>Mechanische Tragfähigkeit entsprechend den neuesten Anforderungen der DIN 1055 (Nachweis im Auftragsfall). Die Verbindungselemente mit dem tragenden Bauteil müssen die in dem PV-Generator auftretenden Kräfte dauerhaft übertragen.</p> <p>Korrosionsbeständigkeit sämtlicher Materialien.</p> <p>Austauschbarkeit einzelner Module.</p> <p>Einfache und gefahrlose Montage und Wartung möglich.</p> <p>Inkl. Befestigungstechnik für o.g. Dachaufbau inkl. Erdungsbänder bei nicht durchgängigen Verbindungen inkl. Verschraubungsmaterial inkl. Klemmen u. sämtliches benötigtes Klemmenmaterial</p> <p>montieren, verdrahten und anschließen.</p>				
			1 psch	.....	.....
<b>28.2.1.30</b>	<p><b>Solarkabel 1x6mm</b> Solarkabel 1x6 mm schwarz Qualitätskabel, UV-, Ozonbest., halogenfrei</p> <p>inkl. Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial inkl. Befestigungsmaterial (Kabelbinder etc.)</p> <p>montieren, verdrahten und anschließen.</p>		6500 m	.....	.....
<b>28.2.1.40</b>	<p><b>MC Buchse</b> MC Buchse für Kabelaußendurchmesser 4,9-7,1 mm</p> <p>montieren, verdrahten und anschließen.</p>		50 St	.....	.....
<b>28.2.1.50</b>	<p><b>MC Stecker</b> MC Stecker für Kabelaußendurchmesser 6,4-9 mm</p> <p>montieren, verdrahten und anschließen.</p>		50 St	.....	.....
<b>28.2.1.60</b>	<p><b>Kabelrinne Nennbreite 100 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl</b> Kabelrinne Nennbreite 100 mm/Seitenhöhe 60 mm, Stahl Inkl. Deckel für Flachdachmontage</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461 gelocht mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, im Regelabstand 1.0 m aufgestellt, abgehängt oder an Wand befestigt. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>Inkl. Transport auf das Flachdach.</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	240	m	.....	.....
<b>28.2.1.70</b>	<p><b>Bogen 90 Grad passend zu o.g. Rinne</b> Bogen 90 Grad passen zur o.g. Rinne inkl. Deckel feuerverzinkt nach dem Tauchverfahren gemäß DIN EN ISO 1461. Sämtliche Schnittkanten werden nachverzinkt und mit Kantenschutz versehen.</p> <p>inkl. Verbinder und Befestigungsmaterial</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren.</p>	12	St	.....	.....
<b>28.2.1.80</b>	<p><b>Rinnenbefestigungs-Set auf Flachdach</b> Rinnenbefestigungs-Set inkl. FangFix-Stein zur Montage der o.g. Kabelrinne auf Flachdach mit Kunststoffbahnen (EPDM).</p> <p>Inkl. Transport auf das Flachdach.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	240	St	.....	.....
<b>28.2.1.90</b>	<p><b>Überspannungsschutzgerät für PV AC-Seite</b> Mehrpoliger Kombibleiter modular, Anforderungsklasse B+C Typ 1 + Typ 2 bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen. Ermöglicht Endgeräteschutz. Zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor Überspannungen, auch bei direkten Blitzeinschlägen.</p> <p>Signalisierung am Gerät: optisch Fernsignalisierung: ja Max. Leiterquerschnitt flexibel (feindrätig) 35 mm<sup>2</sup> Baugröße: 8 TE</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Montageart Hutschiene TH35  Spezifische Energie (W/R) 2500 kJ/Ohm  Folgestromlöschfähigkeit 50 kA  Schutzpegel N-PE 1,5 kV  Schutzpegel L-PE 1,5 kV  Schutzpegel L-N 1,5 kV  Schutzpegel 1,5 kV  Nennspannung AC 230 V  Höchste Dauerspannung AC 264 V  Blitzstoßstrom (10/350 µs) 100 kA  Polzahl: 4</p> <p>inkl. AP- Gehäuse</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial,  Einbau und Verdrahtung.</p>	6	St	.....	.....
<b>28.2.1.100</b>	<p><b>Wechselrichter</b>  Wechselrichter nach Angaben des Bieters mit den nachfolgend aufgeführten Mindest- Leistungsdaten:</p> <p>Höchstleistung pro Wechselrichter: max. 50 kWp  Gesamtleistung: <b>250 kWp</b></p> <p>Trafolose Konvertierung von Gleich- in Wechselstrom mit sinusförmigem Ausgangsstrom, 3-phasige Netzeinspeisung, Wechselrichter ist optimiert für die Wechselrichtung bei fixer Strangspannung sowie für eine modulbasierte Leistungsmaximierung.</p> <p>Erfüllt die Sicherheitsanforderungen nach IEC-62103 (EN50178) sowie IEC-62109.  Konformität mit EEG 2012 ff., VDE-AR-N 4105 (bei Anbindung an Niederspannungsebene), BDEW MS-Richtlinie (bei Anbindung an Mittelspannungsebene), VDE 0126-1-1, G83/G59  Konformität mit IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC Teil 15 Klasse B  Konformität mit AS-4777, EN 50438, CEI-021, CEI-012 und/oder CEI-016</p> <p>Einsatz des Wechselrichtersystems gewährleistet die Konformität mit der Anwendungsrichtlinie VDE-AR-E 2100-712 für das Gesamtsystem aus Wechselrichtern und PV-Generator ohne zusätzliche bauliche oder technische Zusatzmaßnahmen.  Integrierter elektronischer DC-Trennschalter gemäß IEC 60947-3:1999 + Corrigendum:1999 + A1:2001 + Corrigen-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>dum 1:2001 + A2:2005 inkl. Spannungsreduzierung auf Modulebene; Strangspannung nach Trennung &lt; 120VDC</p> <p>Reduktion der Stranggleichspannung (PV-Generator zu Wechselrichter) im Fehlerfall auf &lt; 120Vdc.</p> <p>Serienmäßig integriertes Kommunikationspaket mit Datenlogger, Webserver und Monitoring-Plattform;</p> <p>Darstellung von Ertragsdaten, Spannungen und Strömen auf Modul-; Strang-; Wechselrichter- und Generatorebene; inklusive individuell anpassbarem Meldungssystem mit Benachrichtigungsfunktion per Email; Datenkommunikation modulseitig über DC-Strangleitung.</p> <p>Serienmäßig integrierte Datenschnittstellen Ethernet; RS485; und 8-polige Anlogschnittstelle mit 4 Eingängen zum Einbund von Steuereinheiten aus der Netzseite (z. B. Rundsteuerempfänger). Direktanschluss eines Rundsteuerempfängers möglich.</p> <p>Bei Vorhandensein von integrierten Kuppelschaltern. Direkte Ansteuerung durch Überwachungseinheit des NAschutzes möglich.</p> <p>DC-Leitungslängen von bis zu 700m möglich.</p> <p>Lichtbogenerkennung und Abschaltung entspr. UL1699b.</p> <p>Integration von DC-Sicherheitseinrichtungen bei Konformität mit UTE-C15-712-1 (Überspannungsschutz/ Strangsisicherungen).</p> <p>Austauschbare/r Lüfter zur Kühlung des Wechselrichters. Standardgarantie 12 Jahre.</p> <p>Bauliche Schutzart (mind. IP 65) des Wechselrichters erlaubt eine Montage im Gebäude und im Freien ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen.</p> <p>EU-Wirkungsgrad mind. 98 %, Maximaler Wirkungsgrad mindestens 98,1 % Erfüllt RoHS-Richtlinie Standardmäßige DC-AC-Ratio von 135% oder größer möglich</p> <p>inkl. Kommunikationsschnittstelle zum EZA- Regler inkl. Klemmen u. sämtliches benötigtes Klemmenmaterial</p> <p>montieren, verdrahten, parametrieren und anschließen.</p>				
			1 psch		.....
<b>28.2.1.110</b>	<p><b>Standmontagegestell mit Überdachung für Flachdachaufstellung</b></p> <p>Standmontagegestell mit Überdachung für Flachdachaufstellung</p> <p>Der PV-shelter ist ein innovativer, wandmontierter Montagegerahmen, der speziell für die Installation von Wechselrichtern entwickelt wurde. Mit einer Breite von 108 cm bietet er ausreichend Platz für Wechselrichter mit einer maxi-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

malen Montagebreite von 100 cm. Diese effektive Lösung sorgt nicht nur für eine saubere und organisierte Montage, sondern schützt Ihre Wechselrichter auch vor Witterungseinflüssen. Der PV-shelter besteht aus hochwertigem Magnelis®-Stahl, einem Material, das für seine Langlebigkeit und Korrosionsbeständigkeit bekannt ist. Die Lieferung erfolgt in Einzelteilen, was eine einfache Handhabung und Montage ermöglicht. Enthalten sind eine umfassende Montageanleitung, Ballastplatten sowie das notwendige Befestigungsmaterial für Ihre Wechselrichter.

Ein weiterer Vorteil der wandmontierten Konstruktion ist der gewährleistete Windwiderstand. Durch die Platzierung des PV-shelters an der Wand wird die Stabilität erhöht, was besonders in windreichen Regionen von Bedeutung ist. Die durchdachte Konstruktion sorgt dafür, dass Ihre Wechselrichter sicher und zuverlässig installiert werden können, ohne dass Sie sich um zusätzliche Beschädigungen sorgen müssen.

**Robuste Bauweise:** Der Montagerahmen aus Magnelis®-Stahl bietet hervorragenden Schutz gegen Korrosion und verlängert die Lebensdauer Ihrer Installation.

**Einfacher Aufbau:** Die Lieferung in Einzelteilen mit einer klaren Montageanleitung erleichtert den Aufbau, sodass auch weniger erfahrene Nutzer die Installation problemlos durchführen können.

**Windwiderstand:** Durch die wandmontierte Design wird ein optimaler Windwiderstand erreicht, was insbesondere in windanfälligen Regionen von Vorteil ist.

**Vielseitige Anwendung:** Der PV-shelter ist ideal für verschiedene Wechselrichter-Modelle und lässt sich flexibel an unterschiedlichen Wänden installieren.

Produktspezifikationen:

Breite: 108 cm

Maximale Montagebreite für Wechselrichter: 100 cm

Material: Magnelis®-Stahl

Lieferumfang: Einzelteile, Montageanleitung, Ballastplatten, Befestigungsmaterial

inkl. Klemmen u. sämtliches benötigtes Klemmenmaterial

montieren und verdrahten.

5 St ..... ..

**28.2.1.120**

**Kleinverteiler 36TE 583x295x129mm für EZA Regelung**

Kleinverteiler 3-reihig,  
42 Teilungseinheiten,  
oben elastische Einführungen,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Abdeck- und Beschriftungsstreifen, mit zusätzlichen Doppelmembranstützen und weiterem Zubehör, schraubenlose PE/N-Klemmschiene mit jeweils 3 schraubbaren Klemmstellen, Klemmstellen 2,5 - 16 mm<sup>2</sup>, 14 schraubenlosen Klemmstellen 1,5 - 4 mm<sup>2</sup> Schutzart: IP54</p> <p>Länge: 129 mm Breite: 583 mm Höhe: 295 mm</p> <p>Inkl. Reihenklemmen und Befestigungsmaterial</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.2.1.130</b>	<p><b>Datenlogger mit Display</b> Datenlogger mit Display zur Überwachung von bis zu 30 Wechselrichtern, serienmäßig mit Netzleitungsmodem.</p> <p>Die stufenweise Reduzierung der Einspeiseleistung über das TRE mit 100%, 60% und 30% muss ebenfalls über dieses Gerät realisiert werden.</p> <p>inkl. Kommunikation: für die jeweilig o. g. Wechselrichter inkl. Klemmen und sämtl. benötigtes Klemmenmaterial.</p> <p>Montieren, verdrahten, parametrieren und anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<b>28.2.1.140</b>	<p><b>Netzeinspeiseüberwachungsrelais</b> Das Netzeinspeiseüberwachungsrelais CM-UFD.M31 überwacht Spannung und Frequenz in Ein- und Dreipha- sennetzen. Es entspricht in Verbindung mit Wechselrichtern mit inte- grierter Inselnetzerkennung den Bedingungen für den NA- Schutz nach VDE-AR-N 4105:2018-11 (Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz), bzw. VDE-AR-N 4110:2018-11 ((Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz). Für den Einsatz in Altanlagen sind auch die Einstellwerte nach der VDE-AR-N 4105:2011, bzw. BDEW (Einspeisung auf Mittelspannungsnetz) wählbar. In einem Alarmspeicher werden die letzten 99 Abschaltur- sachen und deren jeweiliger Zeitpunkt abgelegt. Es erfolgt außerdem eine Überwachung der angeschlossenen Kup- pelschalter, Vektorsprungerkennung und eine ROCOF Fre-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

quenzgradientenüberwachung.

Spannungsüberwachungsgerät

Mit abnehmbaren Klemmen: Nein

1-Phasen-Unterspannung möglich: Ja

3-Phasen-Unterspannung möglich: Ja

1-Phasen-Überspannung möglich: Ja

3-Phasen-Überspannung möglich: Ja

1-Phasen-Fenster möglich: Ja

3-Phasen-Fenster möglich: Ja

Spannungsmessbereich 1: von 0V bis 540V

Spannungsart des Messbereichs: AC

Bemessungssteuerspeise-  
spannung AC 50 Hz: von 24V bis 240V

Bemessungssteuerspeise-  
spannung AC 60 Hz: von 24V bis 240V

Bemessungssteuerspeise-  
spannung DC: von 24V bis 240V

Spannungsart zur Betätigung: AC/DC

Ansprechwert Spannung: von 0V bis 540V

Anzahl der Kontakte als Wechsler: 3

Breite: 108mm

Höhe: 90mm

Tiefe: 67mm

inkl. Stromwandler für Stromschienensystem im Bereich  
Netzeinspeisung

inkl. Kommunikation: für die jeweilig o. g. Wechselrichter

inkl. 24V DC USV

montieren, verdrahten, parametrieren und anschließen.

1 St .....

**28.2.1 PV-Anlage Flachdach** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>28.2.2</b>	<b>PV-Anlage über PVT-Module vom Heizungsbauer</b>				
	<b>1. Leistungsbeschreibung PVT-Anlage</b>				
	<b>1. Leistungsbeschreibung PVT-Anlage</b>				
	<b><u>PVT-Anlage</u></b>				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Von Seiten des Heizungsbauer werden PVT-Module auf mehreren Teilflächen mit einer Gesamtleistung von 100,00kWp und Ausrichtungen nach Nord, West und Süden installiert. Die Verkabelung der Module innerhalb der Konstruktion wird durch den Elektroinstallateur ausgeführt. Der Übergabepunkt wird jeweils über MC Stecker/Buchse an der Rückseite der Module realisiert.</li> <li>2. Seitens des AN ist eine detaillierte Abstimmung mit dem Heizungsbauer (Modullieferanten) durchzuführen.</li> <li>3. Der Transport inkl. der Montage der Wechselrichter ist in die nachfolgende Position mit einzukalkulieren. Es ist zu berücksichtigen, dass <u>keine</u> Krananlagen bauseits zur Verfügung stehen.</li> <li>4. Es wird eine Überschusseinspeisung in das öffentliche Netz des Energieversorgers vorgesehen.</li> </ol>				
<b>28.2.2.10</b>	<b>Solarkabel 1x6mm</b> Solarkabel 1x6 mm schwarz Qualitätskabel, UV-, Ozonbest., halogenfrei  inkl. Klemmen und sämtliches benötigtes Klemmenmaterial inkl. Befestigungsmaterial (Kabelbinder etc.)  montieren, verdrahten und anschließen.	2100	m	.....	.....
<b>28.2.2.20</b>	<b>MC Buchse</b> MC Buchse für Kabelaußendurchmesser 4,9-7,1 mm  montieren, verdrahten und anschließen.	20	St	.....	.....
<b>28.2.2.30</b>	<b>MC Stecker</b> MC Stecker für Kabelaußendurchmesser 6,4-9 mm  montieren, verdrahten und anschließen.	20	St	.....	.....
<b>28.2.2.40</b>	<b>Überspannungsschutzgerät für PV AC-Seite</b> Mehrpoliger Kombiableiter modular, Anforderungsklasse B+C Typ 1 + Typ 2				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen. Ermöglicht Endgeräteschutz. Zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor Überspannungen, auch bei direkten Blitzeinschlägen.</p> <p>Signalisierung am Gerät: optisch Fernsignalisierung: ja Max. Leiterquerschnitt: flexibel (feindrätig) 35 mm<sup>2</sup> Baugröße: 8 TE Montageart: Hutschiene TH35 Spezifische Energie (W/R): 2500 kJ/Ohm Folgestromlöschfähigkeit: 50 kA Schutzpegel N-PE: 1,5 kV Schutzpegel L-PE: 1,5 kV Schutzpegel L-N: 1,5 kV Schutzpegel: 1,5 kV Nennspannung AC: 230 V Höchste Dauerspannung AC. 264 V Blitzstoßstrom (10/350 µs): 100 kA Polzahl: 4</p> <p>inkl. AP- Gehäuse</p> <p>einschließlich Verdrahtungs- und Klemmenmaterial, Einbau und Verdrahtung.</p>	2	St	.....	.....
<b>28.2.2.50</b>	<p><b>Wechselrichter</b> Wechselrichter nach Angaben des Bieters mit den nachfolgend aufgeführten Mindest- Leistungsdaten:</p> <p>Höchstleistung pro Wechselrichter: max. 50 kWp Gesamtleistung: <b>100 kWp</b></p> <p>Trafolose Konvertierung von Gleich- in Wechselstrom mit sinusförmigem Ausgangsstrom, 3-phasige Netzeinspeisung, Wechselrichter ist optimiert für die Wechselrichtung bei fixer Strangspannung sowie für eine modulbasierte Leistungsmaximierung.</p> <p>Erfüllt die Sicherheitsanforderungen nach IEC-62103 (EN50178) sowie IEC-62109. Konformität mit EEG 2012 ff., VDE-AR-N 4105 (bei Anbindung an Niederspannungsebene), BDEW MS-Richtlinie (bei Anbindung an Mittelspannungsebene), VDE 0126-1-1, G83/G59 Konformität mit IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC Teil 15 Klasse B</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Konformität mit AS-4777, EN 50438, CEI-021, CEI-012 und/oder CEI-016</p> <p>Einsatz des Wechselrichtersystems gewährleistet die Konformität mit der Anwendungsrichtlinie VDE-AR-E 2100-712 für das Gesamtsystem aus Wechselrichtern und PV-Generator ohne zusätzliche bauliche oder technische Zusatzmaßnahmen.</p> <p>Integrierter elektronischer DC-Trennschalter gemäß IEC 60947-3:1999 + Corrigendum:1999 + A1:2001 + Corrigendum 1:2001 + A2:2005 inkl. Spannungsreduzierung auf Modulebene; Strangspannung nach Trennung &lt; 120VDC</p> <p>Reduktion der Stranggleichspannung (PV-Generator zu Wechselrichter) im Fehlerfall auf &lt; 120Vdc.</p> <p>Serienmäßig integriertes Kommunikationspaket mit Datenlogger, Webserver und Monitoring-Plattform; Darstellung von Ertragsdaten, Spannungen und Strömen auf Modul-; Strang-; Wechselrichter- und Generatorebene; inklusive individuell anpassbarem Meldungssystem mit Benachrichtigungsfunktion per Email; Datenkommunikation modulseitig über DC-Strangleitung.</p> <p>Serienmäßig integrierte Datenschnittstellen Ethernet; RS485; und 8-polige Anlogschnittstelle mit 4 Eingängen zum Einbund von Steuereinheiten aus der Netzseite (z. B. Rundsteuerempfänger). Direktanschluss eines Rundsteuerempfängers möglich.</p> <p>Bei Vorhandensein von integrierten Kuppelschaltern: Direkte Ansteuerung durch Überwachungseinheit des NAschutzes möglich.</p> <p>DC-Leitungslängen von bis zu 700m möglich.</p> <p>Lichtbogenerkennung und Abschaltung entspr. UL1699b.</p> <p>Integration von DC-Sicherheitseinrichtungen bei Konformität mit UTE-C15-712-1 (Überspannungsschutz/ Strang Sicherungen).</p> <p>Austauschbare/r Lüfter zur Kühlung des Wechselrichters. Standardgarantie 12 Jahre.</p> <p>Bauliche Schutzart (mind. IP 65) des Wechselrichters erlaubt eine Montage im Gebäude und im Freien ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen.</p> <p>EU-Wirkungsgrad mind. 98 %, Maximaler Wirkungsgrad mindestens 98,1 % Erfüllt RoHS-Richtlinie Standardmäßige DC-AC-Ratio von 135% oder größer möglich</p> <p>inkl. Kommunikationsschnittstelle zum EZA- Regler inkl. Klemmen u. sämtliches benötigtes Klemmenmaterial</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

montieren, verdrahten, parametrieren und anschließen.

1 psch

**28.2.2.60**

**Standmontagegestell mit Überdachung für Flachdachaufstellung**

Standmontagegestell mit Überdachung für Flachdachaufstellung

Der PV-shelter ist ein innovativer, wandmontierter Montagerahmen, der speziell für die Installation von Wechselrichtern entwickelt wurde. Mit einer Breite von 108 cm bietet er ausreichend Platz für Wechselrichter mit einer maximalen Montagebreite von 100 cm. Diese effektive Lösung sorgt nicht nur für eine saubere und organisierte Montage, sondern schützt Ihre Wechselrichter auch vor Witterungseinflüssen. Der PV-shelter besteht aus hochwertigem Magnelis®-Stahl, einem Material, das für seine Langlebigkeit und Korrosionsbeständigkeit bekannt ist. Die Lieferung erfolgt in Einzelteilen, was eine einfache Handhabung und Montage ermöglicht. Enthalten sind eine umfassende Montageanleitung, Ballastplatten sowie das notwendige Befestigungsmaterial für Ihre Wechselrichter.

Ein weiterer Vorteil der wandmontierten Konstruktion ist der gewährleistete Windwiderstand. Durch die Platzierung des PV-shelters an der Wand wird die Stabilität erhöht, was besonders in windreichen Regionen von Bedeutung ist. Die durchdachte Konstruktion sorgt dafür, dass Ihre Wechselrichter sicher und zuverlässig installiert werden können, ohne dass Sie sich um zusätzliche Beschädigungen sorgen müssen.

**Robuste Bauweise:** Der Montagerahmen aus Magnelis®-Stahl bietet hervorragenden Schutz gegen Korrosion und verlängert die Lebensdauer Ihrer Installation.

**Einfacher Aufbau:** Die Lieferung in Einzelteilen mit einer klaren Montageanleitung erleichtert den Aufbau, sodass auch weniger erfahrene Nutzer die Installation problemlos durchführen können.

**Windwiderstand:** Durch die wandmontierte Design wird ein optimaler Windwiderstand erreicht, was insbesondere in windanfälligen Regionen von Vorteil ist.

**Vielseitige Anwendung:** Der PV-shelter ist ideal für verschiedene Wechselrichter-Modelle und lässt sich flexibel an unterschiedlichen Wänden installieren.

Produktspezifikationen:

Breite: 108 cm

Maximale Montagebreite für Wechselrichter: 100 cm

Material: Magnelis®-Stahl

Lieferumfang: Einzelteile, Montageanleitung, Ballastplat-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

ten, Befestigungsmaterial

inkl. Klemmen u. sämtliches benötigtes Klemmenmaterial

montieren und verdrahten.

2 St ..... ..

28.2.2 PV-Anlage über PVT-Module vom Heizungsbauer .....

28.2 PV-Anlagen .....

28 Elektrotechnik .....

### Zusammenstellung

28.1.1	Schaltschrank NSHV / Messungen	.....
28.1.2	Schaltschrank UV	.....
28.1.3	Verlegesysteme	.....
28.1.4	Leitungen / Kabel	.....
28.1.5	Brandschottungen	.....
28.1.6	UP Installationseinsätze	.....
28.1.7	AP Installationseinsätze	.....
28.1.8	Haartrockner	.....
28.1.9	EIB-Installationssysteme	.....
28.1.10	Beleuchtung	.....
28.1.11	Sicherheitsbeleuchtung	.....
28.1.12	Rettungswegtechnik	.....
28.1.13	Rauch- und Wärmeabzugsanlage	.....
28.1.14	ELA-Anlage	.....
28.1.15	EDV-Technik	.....
28.1.16	Videoanlage	.....
28.1.17	ITK-System	.....
28.1.18	Sprechanlage	.....
28.1.19	Uhrensystem	.....
28.1.20	Erdung und Potenzialausgleich	.....
28.1.21	Blitzschutz	.....
28.1.22	Montagehilfen	.....
28.1.23	Baustrom/Baubeleuchtung	.....
28.1.24	Dienstleistungen	.....
28.1.25	Stundenlohnarbeiten	.....
<b>28.1</b>	<b>Elektroinstallation</b>	.....
28.2.1	PV-Anlage Flachdach	.....
28.2.2	PV-Anlage über PVT-Module vom Heizungsbauer	.....
<b>28.2</b>	<b>PV-Anlagen</b>	.....
<b>28</b>	<b>Elektrotechnik</b>	.....
	<b>Summe</b>	.....
	<b>zzgl. MwSt ..... %</b>	.....
	<b>Gesamtsumme</b>	.....