

Projekt

**E-Bus-Ladeinfrastruktur**

Vergabeeinheit

**VE 01: Herstellung und Lieferung Schnell-Ladestationen**

Vergabenummer

**2025-RL-05-01**

## **Leistungsverzeichnis**

Leistungsverzeichnis - Inhaltsverzeichnis

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	Teilobjekt 1: Leipzig-Lausen.....	5
1.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik.....	5
1.01.01.	KGr. 441 - Baukörper.....	5
1.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei.....	16
1.01.03.	KGr. 441 - Transformator.....	25
1.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV.....	26
1.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter.....	33
1.01.06.	KGr. 522 - Lademaste.....	34
1.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente.....	35
1.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik.....	37
1.01.09.	Regiestunden.....	40
1.02.	KGr. 410 - Sanitärinstallation.....	40
1.02.01.	KGr. 411 - Abwasserinstallation.....	40
1.02.02.	KGr. 412 - Trinkwasserinstallation.....	42
1.02.03.	KGr. 412 - Sanitärobjekte.....	46
1.02.04.	KGr. 412 - Rohrdämmung.....	50
1.02.05.	KGr. 412 - Wassererwärmer / Raumheizer / Ablüfter.....	52
1.02.06.	Prüfungen / Dokumentation Sanitär.....	54
1.02.07.	Regiestunden.....	55
2.	Teilobjekt 2: Leipzig-Connewitz.....	56
2.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik.....	56
2.01.01.	KGr. 441 - Baukörper.....	56
2.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei.....	64
2.01.03.	KGr. 441 - Transformator.....	72
2.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV.....	73
2.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter.....	80
2.01.06.	KGr. 522 - Lademaste.....	81
2.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente.....	83
2.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik.....	85
2.01.09.	Regiestunden.....	87
3.	Teilobjekt 3: Leipzig-Thekla (Option).....	88
3.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik.....	88
3.01.01.	KGr. 441 - Baukörper.....	88
3.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei.....	96
3.01.03.	KGr. 441 - Transformator.....	104
3.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV.....	105
3.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter.....	112
3.01.06.	KGr. 522 - Lademaste.....	114
3.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente.....	116
3.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik.....	118
3.01.09.	Regiestunden.....	121
4.	Teilobjekt 4: Markkleeberg (Option).....	121
4.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik.....	121
4.01.01.	KGr. 441 - Baukörper.....	121
4.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei.....	133
4.01.03.	KGr. 441 - Transformator.....	142
4.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV.....	143
4.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter.....	150
4.01.06.	KGr. 522 - Lademaste.....	151
4.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente.....	152
4.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik.....	154
4.01.09.	Regiestunden.....	157
4.02.	KGr. 410 - Sanitärinstallation.....	157
4.02.01.	KGr. 411 - Abwasserinstallation.....	157
4.02.02.	KGr. 412 - Trinkwasserinstallation.....	159
4.02.03.	KGr. 412 - Sanitärobjekte.....	163
4.02.04.	KGr. 412 - Rohrdämmung.....	167

Leistungsverzeichnis - Inhaltsverzeichnis

Titel	Bezeichnung	Seite
4.02.05.	KGr. 412 - Wassererwärmer / Raumheizer / Ablüfter.....	169
4.02.06.	Prüfungen / Dokumentation Sanitär.....	171
4.02.07.	Regiestunden.....	172
5.	Teilobjekt 5: Leipzig-Sommerfeld (Option).....	173
5.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik.....	173
5.01.01.	KGr. 441 - Baukörper.....	173
5.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei.....	181
5.01.03.	KGr. 441 - Transformator.....	189
5.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV.....	190
5.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter.....	197
5.01.06.	KGr. 522 - Lademaste.....	198
5.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente.....	200
5.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik.....	202
5.01.09.	Regiestunden.....	204
	Zusammenstellung.....	206

---

**Leistungsverzeichnis**

---

**Vorbemerkungen / Kalkulationshinweise**

Es ist grundsätzlich immer eine komplette funktionsfähige Anlage zu liefern, zu montieren und anzuschließen einschl. aller notwendigen Befestigungsmittel. Ausnahmen werden besonders gekennzeichnet. Die Einheitspreise für Kabel und Leitungen beinhalten stets die komplette Leistung für Lieferung, Verlegung und Anschließen. Im gesamten LV-Text wird daher auf die Formulierung "liefern, montieren und anschließen" verzichtet.

In allen freien Textstellen, die mit Punktfolgen " ..... " gekennzeichnet sind, sind vom Bieter Angaben einzutragen. Bei Nichtbeachtung kann nach dem Feststellungsvermerk des Bundesrechnungshofes der Bieter von der Wertung ausgeschlossen werden.

Soweit im Leistungsverzeichnis bestimmte Produkte und/oder Bezugsquellen angegeben sind, erfolgte dies auf Grund von technischen, gestalterischen und geschmacklichen Erwägungen des Auftraggebers. Dadurch soll insbesondere eine Einheitlichkeit im Erscheinungsbild und in der Konstruktion gewahrt und hergestellt sowie der Aufwand in Bezug auf Ersatzteilverhaltung und Instandhaltung reduziert werden.

Die Einheitspreise müssen alle Zuschläge enthalten und die komplette Leistung einschl. aller Materialien und Stoffe frei Verwendungsstelle sowie Nebenleistungen umfassen, sofern im LV nichts anderes beschrieben ist.

Die Gleichwertigkeit der angebotenen zu den ausgeschriebenen Ausrüstungen ist auf gesondertes Verlangen nachzuweisen.

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

**1. Teilobjekt 1: Leipzig-Lausen**

**1.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik**

**1.01.01. KGr. 441 - Baukörper**

**1.01.01.0010 \*\*\* Leitbeschreibung**  
**Beton-Raumzelle begehbar, 4-Raum, WC, L.-Lausen**  
Beton-Raumzelle begehbar, 4-Raum, WC, L.-Lausen

Standort Leipzig-Lausen

Die nachstehend beschriebene Beton-Raumzelle soll zwingend fugenlos monolithisch gefertigt sein. Die nachfolgend genannten Größenangaben sind als Maximalwerte zur Einhaltung dieser Bedingung zu sehen. Sie sind durch den Bieter bestmöglich zu optimieren, sodass die Gesamtgröße der Station möglichst minimiert wird.

Der Platzbedarf aller relevanten Betriebsmittel (MSHV, Trafo, NSHV, Ladegeräte, WC) passend zur angebotenen Baukörpergröße ist zur Angebotsabgabe mit einer Aufstellungsskizze nachzuweisen.

Ggf. nicht benötigte Wartungstüren im Ladegeräteraum können im Planungsprozess entfallen.

Fabrikat: Betonbau / Gritec  
Typ: UF 3396  
oder wie erforderlich

bestehend aus:

1,000 St .....

**\*\*\* Unterbeschreibung 01**  
**Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m**  
Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m

Außenmaße LxBxH max.ca.: 9,62 x 3,32 x 3,59 m  
lichte Innenmaße LxBxH ca.: 9,38 x 3,08 x 3,20 m  
Eingrabetiefe ca.: 0,75 m  
Höhe über GOK ca.: 2,84 m  
Doppelbodenhöhe: 0,80 m  
Schutzart: IP23 DH (stochersicher)  
Störlichtbogenqualifikation: IAC AB 20 kA/ 1 s  
Betongüte: C35/45  
Betonstahlgüte: BST 500  
Dach: Wannendach, extensiv begrünbar

Zelle fugenlos aus einem Guß.  
Kabeldurchführungssystem siehe separate Position.  
Expositionsklasse für Außenteile XC4, XF1, XA1,  
für Innenteile XC1 nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369.  
Feuchteklasse WF.  
Potenzialausgleich nach DIN VDE 0414.  
IAC-geprüft nach DIN EN 62271-202 mit einzubauender MS-Schaltanlage.

Typ: UF 3396  
od. wie erforderlich (wie vor beschrieben)

1,000 St

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
	<p>*** Unterbeschreibung 02</p> <p><b>Betoninnenwand 3m (Schalraum)</b> Betoninnenwand 3m (Schalraum)</p> <p>Einbaumaße B/H/T ca.: 3,00 x 2,98 x 0,10 m Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt. Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit Lammfell gerollt. Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenteile XC1, Feuchtekategorie WO.</p> <p>Typ: UF 33xx od. glw.</p>				
		2,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 03</p> <p><b>Betoninnenwand 2,47m (Sanitärraum)</b> Betoninnenwand 2,47m (Sanitärraum)</p> <p>Einbaumaße B/H/T ca.: 2,47 x 2,98 x 0,10 m Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt. Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit Lammfell gerollt. Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenteile XC1, Feuchtekategorie WO.</p> <p>Typ: UF 33xx od. glw.</p>				
		1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 04</p> <p><b>Wannenflachdach</b> Wannenflachdach</p> <p>Betonwannendach mit umlaufender Attika, Tropfkante und ca. 6cm Vorsprung zum Gebäude; Deckenstärke an der Attika ca. 24 cm; ca. 5 cm Kies- od. Schotterschüttung, Dach extensiv begrünbar, Entwässerung über Regenfallrohr; Dach gleitend auf Betonkörper gelagert, abnehmbar, Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenteile XC4, XF1, XA1, für Innenteile XC1. Feuchtekategorie WF.</p> <p>Typ: DV 3396 od. glw.</p>				
		1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 05</p> <p><b>Regenfallrohr rechteckig</b> Regenfallrohr rechteckig</p> <p>aus Aluminium silber eloxiert, ca. L = 2,70m, inkl. Auslaufknie 20° für freien Auslauf</p> <p>Typ: RFR/AK od. glw.</p>				
		2,000	St		

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

\*\*\* Unterbeschreibung 06

**Oberflächenbeschichtung**

Oberflächenbeschichtung

nach Vorgabe AG

Attika: RAL 7035 - lichtgrau  
 Außenputz: Kunstharzputz  
 Farbton Außenputz: RAL 7035 - lichtgrau  
 graffittiabweisend, leicht zu reinigen  
 Sockelhöhe: 20 cm  
 Farbton Sockelanstrich: RAL 7035 - lichtgrau  
 Innenanstrich: RAL 9010 - weiß  
 Anzahl Trafowannen: 1  
 Trafowannenanstrich: Ölfest, nach § 62/63 WHG  
 Bodenwannenanstrich: staubbindend  
 Außenbeschichtung: Bitumen-Schutzanstrich Wände

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 07

**Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert**

Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert

zur Befestigung von Betriebsmitteln an den Wänden  
 (Doppelbodenrahmen, Stützerkonstruktionen, Erdungsfestpunkte  
 usw.)

Ankerschiene 40/25 mm mit starr verbundenen Ankern  
 oberflächenbündig einbetoniert.

30,000 m

\*\*\* Unterbeschreibung 08

**Beton-Aussparung**

Beton-Aussparung

Einzelaussparung in Betonwand / Betonboden

1 Stück für Druckentlastung

4 Stück für Kabeldurchführung

3,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 09

**Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender  
 Dichtung, innenliegenden Bändern.  
 ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend  
 bei ca. 95°,  
 Cu-Erdungsband mit Erdanschlusspunkt am Türblatt u. Türrahmen.  
 Separater Erdanschlusspunkt am Türrahmen.  
 Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN  
 62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 1.100 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter unten: Untertürbelüftung, Insektengitter

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Türlüfter oben: Obertürbelüftung, Insektengitter            Farbe: silber, E6, EV1            Schließung: Doppelschließung, Notausgang            PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 2 Profilzylinder            Türkontakt: Endtaster 2polig (2 Meldungen) mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung</p> <p>Typ: TAM3            od. glw.</p>	1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 10  <b>Aluminiumtür GR-Schaltraum, 1,25/2,10m</b>            Aluminiumtür GR-Schaltraum, 1,25/2,10m</p> <p>Hauptzugangstür</p> <p>in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern. ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband. Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.</p> <p>Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher            Türbreite i.L.: 1.250 mm            Türhöhe i.L.: 2.100 mm            Türöffnungswinkel: mind. 100°            DIN Gehflügel: links oder rechts            Türlüfter unten: ohne            Türlüfter oben: ohne            Farbe: silber, E6, EV1            Schließung: Einfachschließung, Notausgang            PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder            Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung</p> <p>Typ: TAM3            od. glw.</p>	1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 11  <b>Aluminiumtür GR-Schaltraum, 0,70/2,10m</b>            Aluminiumtür GR-Schaltraum, 0,70/2,10m</p> <p>Wartungszugangs-Tür (nur bei Bedarf)</p> <p>in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern. ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband. Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.</p> <p>Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher            Türbreite i.L.: 700 mm            Türhöhe i.L.: 2.100 mm            Türöffnungswinkel: mind. 100°</p>				

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

DIN Gehflügel:	links oder rechts
Türlüfter unten:	LL77
Türlüfter oben:	LL77
Farbe:	silber, E6, EV1
Schließung:	Einfachschließung, Notausgang
PZ-Vorbereitung:	vorgereicht für 1 Profizylinder
Türkontakt:	Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ:	TAM3
od. glw.	

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 12

**Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202..  
Lüftungsgröße ausgelegt bis Trafo 800 kVA.

Schutzart:	IP23 DH insekten- u. stochersicher
Türbreite i.L.:	1.100 mm
Türhöhe i.L.:	2.100 mm
Türöffnungswinkel:	mind. 100°
DIN Gehflügel:	links oder rechts
Türlüfter oben:	LL77
Türlüfter unten:	LL77
Farbe:	silber, E6, EV1
Schließung:	Einfachschließung, Notausgang
PZ-Vorbereitung:	vorgereicht für 1 Profizylinder
Türkontakt:	Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ:	TAM3
od. glw.	

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 13

**Aluminiumtür Sanitärraum, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür Sanitärraum, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, mit Dämmung, mit innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Türbreite i.L.:	1.100 mm
Türhöhe i.L.:	2.100 mm
Türöffnungswinkel:	mind. 100°
DIN Gehflügel:	links oder rechts
Türlüfter unten:	Wetterschutz m. Schiebelement
Türlüfter oben:	Wetterschutz m. Schiebelement
Farbe:	silber, E6, EV1

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Schließung: Doppelschließung, Notausgang  PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 2 Profilzylinder  Betätigung: außen Knauf, innen Klinke  Türkontakt: ohne  Obentürschließer: Fabr. GEZE TS 5000, einstellbar, innenliegend</p> <p>Typ: TAM3 110/210 dw  od. glw.</p>				
		1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 14  <b>Türpuffer in Wandmontage</b>  Türpuffer in Wandmontage</p> <p>zur Türanschlagsdämpfung durch Windlasten  Länge: ca. 275 mm  Tiefe: ca. 250 mm  inkl. Gummipuffer</p>				
		1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 15  <b>Bauschließung, gleichschließend</b>  Bauschließung, gleichschließend</p> <p>alle Türen des Baukörpers sind für die Bauzeit mit gleichschließendenden Bau-Schließzylindern auszurüsten.  Schließsystem Hausanschlusskasten (LVB)  inkl. mind. 6 passenden Schlüsseln.</p>				
		1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 16  <b>Entlüftungskuppel</b>  Entlüftungskuppel</p> <p>für rundumlaufende Dauerentlüftung, aus Aluminium 3 mm verschweißt.</p> <p>Schutzart: IP23H D insekten- u. stochersicher  Breite ca.: 1,06 m  Tiefe ca.: 1,50 m  Rohbauöffnung ca.: 0,61x1,05 m  Farbe: silber, E6, EV1</p> <p>Typ: KL  od. glw.</p>				
		2,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 17  <b>Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig</b>  Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig</p> <p>aus Alu-Preßstrangprofilen und / oder verzinkten Stahlprofilen, höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, inkl. Traggerüste vorbereitet für die zum Einbau kommenden Schaltanlagen.  mit sichtbarer Erdungsmöglichkeit zur HES/H-PAS.  Die begehbare Fläche wird mit Holzwerkstoffplatten ausgelegt.</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Die exakte Fläche ist von der angebotenen Baukörpergröße und den Raumgrößen abhängig und entsprechend zu kalkulieren.

Rastermaß: 60x60 cm  
 Plattenstärke: ca. 27 mm  
 Verkehrslast: max. 1000kg/m²  
 Plattenbelag: Kunststoff  
 Ableitwiderstand: >10<sup>9</sup> Ohm  
 MS/NS-Raum: ca. 8,8 m²  
 GR-Raum: ca. 16,0 m²

24,800 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 18

**Doppelboden-Verriegelung, 2fach**

Doppelboden-Verriegelung, 2fach

Plattenverriegelung an Doppelbodenprofil, Schlüssel nur in verriegelter Position abziehbar, Einbau in Doppelbodenplatte, jede Platte 2fach verriegelt, Beistellung von je 2 Zubehör-Schlüsseln je Doppelboden

9,000 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 19

**Trafo-Fahrschienen HEA140**

Trafo-Fahrschienen HEA140

Länge ca: 3,08 m  
 feuerverzinkt mit aufgeschweißter Spurbegrenzung und Auflagerkonstruktion, inkl. zusätzliche Stützen nach Bedarf

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 20

**Gitterrost-Zwischenboden Traforaum**

Gitterrost-Zwischenboden Traforaum

feuerverzinkte Gitterroste als Trittläche, zwischen sowie links und rechts der Trafofahrschienen montiert, OK Gitterroste = OK Fahrschienen  
 Maschenweite ca.: 30x30 mm  
 Verkehrslast mind.: 500 kg  
 inkl. Befestigungsklemmen, Aussparungen für Kabel.

4,300 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 21

**Kabeldurchführungen Di= 150 mm**

Kabeldurchführungen Di= 150 mm

gas- und wasserdichte Einfach-Dichtpackung zum schalungsbündigen Einbetonieren, mit 3-Stegdichtung, mit Bajonettaufnahme für einseitigen Anschluss von Bajonett-Systemdeckeln.  
 mit gas- u. druckwasserdichtem Blinddeckel HSI 150-D.  
 Kabel-Systemdeckel = separate Position.

- 2x MS-Kabel
- 1x NS-HA-Kabel

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

- 1x DV-Kabel
- 2x DC-Kabel je Ladepunkt (2 LP)
- 1x Masterdung je Ladepunkt
- 1x Steuerkabel je Ladepunkt

- 1x Reserve Schaltanlagenraum
- 1x Reserve Gleichrichterraum

Fabr./ Typ:                      HAUFF / HSI 150-K/100  
od. glw.

14,000 St

**\*\*\* Unterbeschreibung 22**
**Erdungsdurchführung**

Erdungsdurchführung

starre Erdungsdurchführung f. bis 120 mm Wandstärke, isoliert für separate Überprüfung der Erdungsanlage. wasserdicht, beidseitig mit Anschlußgewinde M12 (Sackloch), spezialbeschichtet, bündig einbetoniert, geeignet zum Anschluß von Erdungssystemen, Fundamenterder, Blitzschutz, Potenzialausgleich u.ä.

Leiterkern:                      D=25 mm, V2A (AISI 304L)  
Kontaktscheiben:              D=72 mm, V2A (AISI 304L)  
Wassersperrflansch:        EPDM  
elektr. Isolierung:        EPDM  
Fabr./ Typ:                      HAUFF / HEA-IS-M12/120  
od. glw.

2,000 St

**\*\*\* Unterbeschreibung 23**
**Zement-Verbund-Rohr m. Spezialbeschichtung, Di=100mm**

Zement-Verbund-Rohr m. Spezialbeschichtung, Di=100mm

für Wanddurchführung TW-Rohr D=25mm mit Standard-Ringraumdichtung

für den schalungsbündigen Einbau von Futterrohren in Betonwände. Einfache Montage in der Schalung, zum bündigen Einbetonieren, beidseitig einbaufertig verschlossen. Spezialbeschichtung des Futterrohres gewährleistet einen dichten Verbund mit dem Bauwerk und gleicht Temperaturschwankungen aus.

Werkstoff: Rohr: PVC-U; Verschlussdeckel: PE  
WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2  
Dichtheit: gas- und wasserdicht

Futterrohr  $\varnothing_i$                       100 mm  
Futterrohr  $\varnothing_a$  115 mm  
Wandstärke:                      100 mm

Eigenschaften: homogener Verbund zum Beton durch Spezialbeschichtung; vollflächige Abdichtung des Futterrohres durch Spezialbeschichtung; inklusive Verschlussdeckel

...Fortsetzung



### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

\*\*\* Unterbeschreibung 26

**Standard-Ringraumdichtung geteilt, Da=200mm**

Standard-Ringraumdichtung geteilt, Da=200mm

für Abdichtung AW-Rohr

geteilte Ringraumdichtung mit Segmentringtechnologie zur stufenlosen Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Rohren in Kernbohrungen oder Futterrohren. geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Gütesiegel

Futterrohr-Di: 200 mm  
 Dichtbreite: 40 mm  
 Pressplatten: 5 mm  
 Medienrohr-Da: 110-162 mm  
 Dichtheit: gas- wasserdicht; radonsicher  
 WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 u. 2  
 Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L) oder V4A (AISI 316L);  
 Gummi: EPDM

Fabr./ Typ: HAUFF / HSD200 SSG 1x110-162 b40 A2  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 27

**Betonzwischenboden Sanitärraum, gefliest, m. Bodeneinlauf, Revi-Klappe**

Betonzwischenboden Sanitärraum, gefliest, m. Bodeneinlauf, Revi-Klappe

Betonzwischenboden Sanitärraum mit Fliesenbelag in Dünnbett, ca. 20x10 cm, Farbe nach Wahl AG. mit mind. 1% Gefälle zum AW-Bodeneinlauf.

mit Bodenablauf DN 50 aus Kunststoff, n. DIN EN 1253, mit Halte-/Anschlussrand mit herausnehmbarem Geruchsverschluss, Sperwasserhöhe 50 mm Stutzenneigung 90° Ablaufleistung 1,6 l/sec. Aufsatzstück aus Kunststoff mit Rahmenmaß 150x150 mm, mit Edelstahlrost Klasse K3, mit Bauzeitenschutzdeckel

mit Keller-Schachtabdeckung Stahl feuerverzinkt, m. Fliesenbelag, wasserdicht, mit Aushebeschlüssel Innensechskant, liches Maß: ca. 60x60 cm,

FuBo-Länge ca.: 2,48 m  
 FuBo-Breite ca.: 1,63 m  
 FuBo-Dicke ca.: 0,12 m

4,000 m<sup>2</sup>

\*\*\* Unterbeschreibung 28

**Fliesenspiegel Sanitärraum, umlaufend, 1,6m**

Fliesenspiegel Sanitärraum, umlaufend, 1,60m

Fliesenspiegel an den Santärraumwänden, umlaufend

Höhe: ca.1,60 m  
 Fliesen weiß, gänzend, ca. 15x15 cm

12,864 m<sup>2</sup>

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
	<p>*** Unterbeschreibung 29</p> <p><b>Vorsatzschale Trockenbau, gefliest</b> Vorsatzschale Sanitärraum, Trockenbau, gefliest</p> <p>Trockenbau-Vorsatzschale für WC und Urinal und Entlüftungsrohr wandhoch, aus Trockenbau, gefliest, weiß</p> <p>Breite: ca. 2,46 m Höhe: ca. 1,20 m Tiefe: ca. 0,15 m</p>	1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 30</p> <p><b>In-Beton-Leerrohr-Installation Sanitärraum</b> In-Beton-Leerrohr-Installation Sanitärraum</p> <p>in Beton eingelegt bestehend aus: - ca. 6 m Kunststoff-Wellrohr 33412, NW25 für Elt-Leitungen - ca. 2 m TW-Verbundrohr DN15 mit Wandscheibe - ca. 2 m AW-Rohr HT DN40</p>	1,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 31</p> <p><b>Entlüftungsöffnung DN 100 f. AW-Leitung u. WC-Ablüfter in Außenwand</b> Entlüftungsöffnung DN 100 f. AW-Leitung u. WC-Ablüfter in Außenwand</p> <p>Wandöffnung betonieren mit Kunststoffrohr PE, bis DN 100, mit Anschlusskragen 50 mm innenseitig für Steckmuffe innen, mit Wetterschutzgitter Alu rund, mit Insektenschutzgitter aus Edelstahl, passend für vorgenannten Rohrstutzen</p>	2,000	St		
1.01.01.0020	<p><b>Dachbegrünung, extensiv</b> Dachbegrünung, extensiv</p> <p>im Betonwerk aufbringen</p> <p>Extensivbegrünung bestehend aus: - Wurzelschutzfolie - Schutzvlies 400g/m<sup>2</sup> - Drainage aus z.B. Blähschiefer 3-5 cm hoch - Filtervlies 150g/m<sup>2</sup> - Vegetationsmatte inkl. Substrat D=6cm - Kiesrand aus 16/32 mm Rundkies - Kiesbeistellung durch Hersteller Raumzelle liefern und verlegen</p> <p>Nach Abnahme auf der Baustelle erfolgt die Pflege der Begrünung durch Beauftragte des AG.</p>	31,680	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.01.01.0030	<p><b>Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo</b> Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo</p> <p>Erstellung Nachweis der Abwärmeabfuhr von Ladegeräten und Trafo mittels Kühlungs- und Luftstromberechnung basierend auf</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>angebotener Ladetechnik und Trafo je Schnelllade-Stationstyp zur Dimensionierung der Zu- und Abluft-Volumenströme zur Einhaltung der Herstellervorgaben.</p> <p>passende Auslegung der Zu- und Abluftöffnungen des Gleichrichter- und Traforaumes für passive Belüftung durch den Hersteller Betonraumzelle.</p> <p>Der Nachweis ist dem AG bzw. dessen Planer zur Freigabe der Werkplanung vorzulegen.</p> <p>Betreibervorgabe: Die Funktionsfähigkeit der Ladestation inkl. aller Betriebsmittel und deren Betriebssicherheit müssen mindestens im Bereich von -25 °C bis +42 °C Außentemperatur im Schatten gewährleistet bleiben und den klimatischen Bedingungen an Aufstellort entsprechen.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.01.0040</b>	<p><b>Transport einteilig</b> Transport einteilig</p> <p>einschl. aller erforderlicher Genehmigungen</p> <p>Transport ab: Betonwerk Stationsverladung: Körper mit Dach versetzen Fahrzeugart: Tieflader Individualgenehmigung LRA: Ja Begleitfahrzeug: BF3</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.01.0050</b>	<p><b>Kraneinsatz 220 t</b> Kraneinsatz 220 t</p> <p>Transportgewicht: nach Bedarf max. Versetzwicht: nach Bedarf Ausladung: 12 m Entladesituation: parallel zum Kran PLZ der Baustelle: 04207</p>	3,000 h	.....	.....
<b>Summe 1.01.01. KGr. 441 - Baukörper</b>			.....	.....
<b>1.01.02.</b>	<p><b>KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei</b></p> <p><b>Technische Anforderungen</b> Technische Anforderungen</p> <p>fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200. in Blockbauweise. bestehend aus folgenden Feldtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Lasttrennschalterfeld als Ringkabelfeld</li> <li>- 1 Leistungsschalterfeld mit Vakuum-LS als Transformatorschaltfeld</li> <li>- 1 Verrechnungs-Meßfeld, luftisoliert</li> </ul>			

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Ausführungsmerkmale:

- Mittelspannungsteil wartungsfrei auf Lebenszeit
- kompakte Abmessungen durch gasisolierte Bauweise
- unabhängig von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig, auch nicht bei Erweiterung
- gasdicht auf Lebenszeit
- frei von fuorierten Gasen (SF6-frei) und chem. Zusätzen
- Isoliereigenschaft des Gases alterungsunabhängig konstant
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl
- störlichtbogengeprüfte Ausführung (IAC A FL bzw. FLR)
- hermetisch geschlossene Primärkapselung
- Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
- fernsteuerbare Vakuum-Leistungsschalter
- Ringkern-Stromwandler ausserhalb der Kapselung
- Spannungswandler metallbeschichtet u. steckbar ausgeführt
- Antriebe für Schaltgeräte ausserhalb der Hochspannungsräume
- Schaltelemente einschl. Antrieb wartungsfrei n. IEC 62271-1
- mit Druckentlastungseinrichtung (Berstscheibe)
- kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler)

Fabrikat / Typ: SIEMENS / 8DJH 24 blue GIS  
od. glw.

### Technische Daten

Technische Daten

Bemessungsvorgaben TAB MS Netz Leipzig, 14.03.2024:

Bemessungsspannung Ur:	12 kV
Betriebsspannung UB:	10 kV
Bemessungs-Frequenz fr:	50 Hz
Bemessungs-Stehblitzstossspannung Up:	75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik:	20/1 kA/s
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir:	630 A
Bemessungs-Betriebsströme Ir:	
- Ringkabel-Abzweige:	630 A
- Leistungsschalterabzweige:	630 A
Störlichtbogenqualifikation:	IAC A FL(R) 21
kA/1 s	

Isoliermedium:	SF6-frei
(Luftbestandteile)	
Kabelstecker:	ohne
nachträgliche Erweiterbarkeit:	ohne
Druckabsorber:	nein
Kapazitives Spannungsprüfsystem:	WEGA 1
Kurzschluss- u. Erdschlussanzeiger:	ComPass B2.0
Schutzgerät mit Kommunikationsschnittstelle:	nein (nicht erforderlich)

Außenmaße ca. max. (B/H/T):	1990 x 1400 (+600) x 775 mm
Gesamtgewicht ca.:	1110 kg
Aufstellungsart:	Wandaufstellung
Hilfs- und Steuerspannung:	230 V AC
Farbe:	Werkstandard

### Normen und Vorschriften

Normen und Vorschriften

Schaltanlage	IEC / EN-Standard	VDE-
--------------	-------------------	------

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Standard

62 271-1	0671-1
62 271-200	0671-200
62 271-304	0671-304

Schaltgeräte

62 271-100	0671-100
62 271-102	0671-102
62 271-103	0671-103
62 271-105	0671-105

Spannungsprüfsysteme

62 271-213	0671-213
------------	----------

Ü-Ableiter

60 099	0675
--------	------

Schutzart

60 529	0470-1
62 262	0470-100

Isolation

60 071	0111
--------	------

Messwandler

61 869-1	0414-9-1
61 869-2	0414-9-2
61 869-3	0414-9-3

Isoliergas

62 271-4	0671-4 (Draft)
----------	----------------

Aufstellung

61 936-1	0101
----------	------

Betrieb

EN 50110	0105-100
----------	----------

Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäss IEC 62 271-200 entsprechen.

Schottungsklasse:

PM

Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:

Abzweigfelder mit Schaltgerät:

LSC 2

luftisoliertes Messfeld:

kein LSC

Stoerlichtbogenqualifikation:

Bei Wandaufstellung:

IAC A FL

21kA 1s

Bei Freiaufstellung:

IAC A FLR

21kA 1s

### Kapazitives Spannungsprüfsystem

Kapazitives Spannungsprüfsystem

integriertes 3phasiges kapazitives Spannungsprüfsystem n. IEC 62271-213,

zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges).

integriertes Prüfsystem, selbstversorgend über Messsignal (o. Hilfsenergie), integrierte Wiederholungsprüfung der LRM-Schnittstelle (selbstüberprüfend)

LCD-Display mit folgenden Anzeigen:

- Spannung vorhanden, Spannungssignal zu niedrig
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden, Spgs.signal zu hoch
- keine Spannung vorhanden

- 3 LRM-Messbuchsen (1x je Phase) f. externe Spannungsanzeiger

- 1 Erdbuchse

- entkoppelter Spannungsausgang (U1, U2, U3, UE) für

Kurzschlussanzeiger

- Frontmontage

Fabr./ Typ: Horstmann / WEGA 1

od. glw.

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

### gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger

gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger

#### Produktmerkmale

- Eindeutige Fehleranzeige und Ablesemöglichkeit vor Ort:
- 2 Richtungspfeil-LEDs (A, B) und kontraststarkes OLED-Display
- Hochgenaue Strom- und Spannungsmessung mit bis zu 0,5 %
- „Monitoring der Größen Spannung (U1, U2, U3, U12, U23, U31, UNE), Strom (I1, I2, I3, IE), Lastflussrichtung (A↑ oder B↓), Leistungsfaktor (cos φ), Leistung (P, Q, S), Energie (E), Temperatur (T) und Frequenz (f)
- „Für alle Netzarten/ Sternpunktbehandlungen geeignet
- „Erdschlusserfassung mit 6 verschiedenen Erdschluss-Ortungsverfahren, auch kombinierbar
- „Spannungsankopplung an kapazitive und resistive (ohmsche) Sensorik
- „Grenzwertüberwachung und Fernmeldung: U, I, P, Q, T
- „ComPass Explorer Software: Inbetriebnahme und Parametrierung über frontseitigen USB-Anschluss

Schutzart: IP50  
 Hilfsspannung: 24-230 V AC/DC  
 Kommunikation: RS485 / Modbus-RTU / USB  
 Montage: Fronteinbau

Fabr./ Typ: Horstmann / ComPass B2.0  
 od. glw.

### digitales Universal-Schutzgerät

digitales Universal-Schutzgerät

Das universale Schutzgerät ist für den Schutz von Anwendungen in Verteilnetzen, Industrie und Infrastruktur, sowie als Reserveschutz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen ausgelegt.

Das Gerät in einer Gerätegröße vom Format von 1/6x 19 Zoll ist ausgestattet mit einem graphischem Farbdisplay und entspricht den aktuellen Cybersecurity Standards und Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44.

- Universalgerät für Abzweige, Motoren und Spannungs-/Frequenzanwendungen
- Erfassung von Kurzschlüssen an elektrischen Betriebsmitteln bei Radialnetzen, einseitig oder zweiseitig gespeisten Leitungen, Parallelleitungen und offen oder geschlossen betriebenen Ringnetzen aller Spannungsebenen
- Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung
- Reserveschutz zu Vergleichsschutzeinrichtungen aller Art für Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren und Sammelschienen
- Schutz und Überwachung von Kapazitätsbänken
- Rückleistungsschutz
- Lastabwurf-Anwendungen
- Umschaltautomatiken
- Erneuerung von veralteten Schutzgeräten

#### Eigenschaften:

- Gerichteter und ungerichteter Überstromzeitschutz mit Zusatzfunktionen
- Optimierung der Auslösezeiten durch Richtungsvergleich

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen: 3I0>, U0>, Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz
  - Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren
  - Frequenzschutz und Frequenzänderungsschutz für Lastabwurfanwendungen
  - Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung
  - Leistungsschutz, konfigurierbar als Wirk- oder Blindleistungsschutz
  - Schutzfunktionen für Kapazitätsbänke, wie z.B. Überstromzeit-, Überlast-, Stromunsymmetrie-, Spitzenüberspannungs- oder Differentialschutz
  - Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)
  - Nachrüstmöglichkeit für z.B. Erkennung vorübergehender Erdschlüssen
  - Grafischer Logikeditor zur Erstellung von Automatisierungsfunktionen und Schaltfolgen gemäß IEC 61131-3 Standard
  - Erkennung von Strom- und Spannungssignalen für ausgewählte Schutzfunktionen und Betriebsmesswerte
  - Fest integrierte, redundante Ethernet-Schnittstelle für Ethernet basierende Protokolle: IEC 61850 Ed1 und Ed2.1, Modbus TCP, Profinet, DNP3, IEC 60870-5-104 frei konfigurierbar und jederzeit aktiviert werden über das Engineering Tool
  - Datenübertragung über Ethernet-Redundanzprotokolle PRP und HSR für Stationskommunikation
  - IoT Schnittstelle für die Integration in Cloud basierende Plattformen
  - Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz)
- Zugriff auf das Gerät über den Webbrowser:  
Herunterladen von Dateien gemäß IEEE C37.239 COMFEDE über https Verbindung  
Störschreibung: Herunterladen, löschen und starten von Störschrieben  
Anzeige von Single Line Diagrammen und einzelne Geräteseiten des Displays, Meldungen, Vektordiagramme der eingespeisten Größen
- Parametrierung: Änderung der Einstellwerte innerhalb einer aktiven Parametergruppe
  - Zeitsynchronisation: SNTP
  - Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) mit zentralem User Management im RADIUS/Active Directory
  - Schutz vor unberechtigten Zugang ans Gerät durch eingebaute RADIUS-Authentifizierung und Autorisierungsoption
  - Standardrollen und Rechte nach Normen und Richtlinien gemäß IEC 62351-8, IEEE 1686 und BDEW Whitepaper
  - Syslog Unterstützung zur zentralen Erfassung und Protokollierung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Alarmen (Syslog Unterstützung) in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Standards und Richtlinien wie IEEE 1686, IEC 62443, sowie BDEW Whitepaper
  - Individuelles Festlegen von Schreib- und Leseberechtigung pro Geräte Port
  - Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme

Gehäuse

Robuste Hardware in Form von einem geschlossenen Gehäuse für höchste Festigkeit bezüglich Spannung, EMV, Klima und mechanischer Belastung gemäß dem Produktstandard IEC 60255. Gehäusebreite 1/6 x 19 Zoll mit graphisches Display (320x240 Pixel), Tastatur und 8 zweifarbige Leuchtdioden zur Vor-Ort-Bedienung. Vor-Ort-Bedieneinheit

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Display für Text und Display zur Darstellung von Abzweigsteuerbilder und für Messwerte und Anzeige von Ereignislisten.

- 12-teiliger Tastenblock mit 4 Navigationstasten und 2 Optionstasten
- 2 Leuchtdioden zum Status des aktuellen Gerätebetriebszustand.
- 8 Leuchtdioden für Prozessrückmeldung. Beschriftung der Leuchtdioden direkt im Display.
- USB-Schnittstelle von vorne zugänglich.

Funktionalität:

- Schutzfunktion für 3-polige Auslösung
- Blockierter Läufer (14)
- Unterstromschutz (37)
- Temperaturüberwachung (38)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz I<sub>2</sub>> (46)
- Schiefelastschutz (46)
- Thermischer Überlastschutz (49)
- Thermischer Überlastschutz Läufer (Motor) (49R)
- Überstromzeitschutz, Phasen I> (50/51)
- Schnellauslösung bei Zuschalten auf Fehler SOTF
- Hochstrom-Schnellabschaltung I>>> (50Hs)
- Überstromzeitschutz mit Mitsystemstrom I<sub>1</sub> (50/51)
- Überstromzeitschutz, Erde I<sub>N</sub>> (50N/51N)
- Überstromzeitschutz, 1-phasig I<sub>N</sub>> (50N/51N)

Empfindlicher Erdschusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (3IO>, 3IO-harm>) (50Ns/51Ns)

Intermittierender Erdfehlerschutz IIE>

- Leistungsschalter-Versagerschutz LSVS (50BF)
- Leistungsschalter-Rückzündüberwachung LSRZ (50RS)
- Spitzenüberspannungsschutz, 3-phasig für Kondensatoren (59C)
- Stromunsymmetrieschutz für Kondensatorbänke, 1-phasig (60C)
- Auslösekreisüberwachung (74TC)
- Ein-Kreisüberwachung (74CC)
- Automatische Wiedereinschaltung, 3-polig (79)
- Einschaltsperr (86)
- Erdfehler-Differentialschutz (87N)
- Messwerte - Erweitert: Min, Max, Mittel
- Schaltstatistikzähler
- PQ-Basis Messwerte: THD (Total Harmonic Distortion) und Harmonische (Strom)
- CFC Logikeditor (Standard, Steuerung, Arithmetik)
- Leitungsschalter-Abnutzungsmonitoring
- Schaltfolgenfunktion
- Einschaltstromerkennung
- Externe Einkopplung
- Steuerung und Überwachung
- Störschreibung von analogen und binären Signalen
- Cybersecurity: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC)
- Cybersecurity: Authentisierter Netzzugriff mittels IEEE 802.1x
- Slow-Scan Schreiber
- Kontinuierlicher Schreiber
- Trendschreiber

Spannungsbasiertes Funktionspaket

- Spannungsmessung
- Übererregungsschutz (24)
- Synchrocheck, Synchronisierungsfunktion (25)
- Unterspannungsschutz "3-phasig" oder "Mitsystem U<sub>1</sub>" oder „Universal U<sub>x</sub>" U< (27)
- Spannungsänderungsschutz dU/dt (27R/59R)
- Blindleistungs-Unterspannungsschutz (QU- Schutz)
- Leistungsschutz Wirk-/Blindleistung (32, 37)
- Rückleistungsschutz (32R)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz mit Richtung (46)

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Überspannungsschutz „Gegensystem U2“ oder “Gegensystem U1/Mitsystem U1” (47)
- Spannungsabhängiger Überstromzeitschutz (51V)
- Überspannungsschutz “3-phasig“ oder „Nullsystem U0“ oder „Mitsystem U1“ oder „universal Ux“ (59, 59N)
- Spannungsschutz gemäß CEI 0-16 Standard
- Spannungsvergleichsüberwachung DU> (60)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Erde (67N)
- Empfindlicher Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze inkl.
- a)3I0>, b)U0>, c)Cos-/SinPhi d)Erdschlusswischer, e)Phi (U,I), f)Admittanz(67Ns)Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz
- Frequenzschutz "f>" oder "f<" oder "df/dt" (81)
- Automatische Frequenzentlastung (81U)
- Vektorsprungschutz
- Fehlerorter, 1-seitig (FL)
- Fehlerorter Plus, 1-seitig (FL)

Fabr./ Typ: SIEMENS / Siprotec 7SX800  
od. glw.

### Dokumentation MS-Anlage

Dokumentation MS-Anlage

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren.

Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in dxf / dwg - Format zu liefern.

Umfang:

- Konformitätserklärung
- Typprüfung
- Störlichtbogenprüfung
- Übersichtschaltplan
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Betriebsmittelpäne
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Betriebsanleitungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmässig in deutscher Sprache.

1.01.02.0010

### Ringkabelfeld mit Motorantrieb

Ringkabelfeld mit Motorantrieb

bestehend aus:

- 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs,
- mit mechanischer Schaltstellungsanzeige
- mit Sprungantrieb
- mit Motorantrieb 230 V AC

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Motor-Control-Unit (MCU) für AUS/ EIN-Befehl auf Motorantrieb</li> <li>- mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN u. AUS) Erden: 1S+1Ö (EIN u. AUS)</li> <li>- mit Abschließvorrichtung</li> <li>- für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)</li> <li>- mit Einschaltsperrung für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)</li> </ul> <p>Option Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank H=200mm            kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1            Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger ComPass B 2.0            Kabelanschlussdurchführung mit integr.            Kleinsignal-Messtechnik: nein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig für Sicherstellung Schalthoheit, eingebaut in NS-Schrank</li> <li>- mit Leitungsschutzschalter für Motorstromkreis</li> <li>- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik VNB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet</li> </ul> <p>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)            1 Abzweig-Bezeichnungsschild            Anschlussart: Abzweig            Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.</p> <p>Anschlussmöglichkeit für: 1 Kabel pro Phase            Felddbreite ca.: 350 mm            Fabrikat / Typ: Siemens / R            od. glw.</p>	2,000	St	.....	.....

**1.01.02.0020 Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit**  
 Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit

Leistungsschalterfeld bestückt mit:

- 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter mit KU-Fähigkeit, 630 A, 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, Steuerspannung 230 V AC, mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 7S+4Ö+2W mit mechanischer Anzeige für "Feder gespannt" mit Arbeitsstromauslöser (- Y1) zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät mit Einschaltmagnet (-Y9) mit Zählwerk für Schaltspielzahl mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. mechanische Drucktaster d. Leistungsschalters plombierbar
- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung d. Kabelabzweigs,

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

mit mechanischer Schaltstellungsanzeige  
mit Sprungantrieb  
mit Handantrieb  
mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS)  
Erden: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS)

mit Abschließvorrichtung  
für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum  
Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)  
mit Einschaltsperr für den Trennschalter (verhindert die  
Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem  
Kabelanschlussraum)

- Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3x1 Kern in L1/L2/L3  
Stromwandler mit 1 Kern: 75/ 1A | 5VA | Kl. 5P20

- 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1

- NS-Schrank aufgesetzt ca. H/B/T: 600x450x775 mm  
berührungssicher vom MS-Teil d.  
Schaltfeldes abgeschottet,  
- mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz,  
Steuerung, Messung und Zählung  
- mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis  
- mit eingebautem universellem Schutzgerät 7SX800  
- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig f. Sicherstellung Schalthoheit  
- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik LVB auf  
Klemmen im NS-Schrank verdrahtet

1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)  
1 Abzweig-Bezeichnungsschild

Anschlussart: Abzweig  
Kabelanschluss: Außenkonus Typ C  
mit Kabeltrageisen.

Anschlussmöglichkeit: 1 Kabel pro Phase  
Feldbreite ca.: 450 mm  
Fabrikat / Typ: Siemens / L /type 1)  
od. glw.

1,000 St .....

**1.01.02.0030 Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert**

Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert

zur Aufnahme von beigestellten VNB-Verrechnungswandlern,  
Anordnung Wandler aus Netzsicht Strom vor Spannung,  
gießharzisiert, schmale Bauform n. DIN 42600-8, -9.  
Meßfeld bestückt mit:

- 2 Sätze Kabelanschluss f. konvent. Kabelendverschlüsse
- 2 Sätze Erdungsfestpunkte (vor / hinter den Wandlern)  
als Kugelanschlussbolzen, d = 25 mm, M12
- Kabelraumabdeckung, verschraubt
- 3 St. Gießharz-Stützerstromwandler = Beistellung VNB
- 3 St. 1polige Gießharz-Sps.-wandler = Beistellung VNB
- 1 St. NS-Schrank H= 600mm
- 1 St. Kleinverteiler-Sicherungsfeld, plombierbar, eingebaut im  
Verrechnungsmessfeld, inkl. 3 Sicherungseinsätze DII/ E27.
- 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich)
- 1 Abzweig-Bezeichnungsschild

Abmessungen ca. (HxBxT): 1400 (+600) x 840 x 775 mm

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...				
	<p>Fabr./Typ: SIEMENS / M od. glw.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.01.02. KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-..</b>			.....	.....
<b>1.01.03. KGr. 441 - Transformator</b>				
<b>1.01.03.0010 Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%</b>	<p>Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%</p> <p>Drehstrom-Gießharz-Transformator nach VDE 0532 für Innenraumaufstellung und nach Öko-Design-RL II, OS-Wicklung unter Vakuum vergossen, US-Wicklung mit Prepregfolie gewickelt und imprägniert, Wicklungen und Anschlußlaschen aus Aluminiumband, Fahrgestell mit umsteckbaren Transportrollen D=125 mm für Längs- und Querfahrt nach DIN 42561</p> <p>Normenbezug GH-Trafo: EN IEC 60076-11 level 2, EN 50588-1: AAo-Ak</p> <p>Bemessungsleistung: 630 kVA            Bem.-Isolationsspannung OS: 12.000 V            Bem.-Betriebsspannung OS: 10.000 V umstellbar            Bem.-Isolationsspannung US: 1.000 V            Bem.-Betriebsspannung US: 400 V            Kurzschlußspannung uk: 6 %            Anzapfungen OS: +/- 2x 2,5%            Schaltgruppe: Dyn 5            Schutzart: IP00            Leerlauf-Verluste P0: max. 990 W            Kurzschluß-Verluste Pk: max. 7.100 W</p> <p>Kühlungsart: AN (Luftkühlung)            Betriebsart: DB (Dauerbetrieb)            Übertemp. Wicklungen OS/US: 100/ 100 K            Abmessungen ca. LxBxH: 1.445 x 845 x 1.465 mm            Gewicht ca.: 1.890 kg            Rollenmittenabstand: 670 mm</p> <p>inkludiertes Zubehör:            - einschl. Temperaturüberwachungssystem f. Warnung u. Auslösung, bestehend aus 2 PTC-Kaltleiterfühlern je Schenkel und Auslösegerät ZIEHL/ MSF220K, 24-240V AC/DC (zum Einbau in NS-Fach Trafo-Einspeisefeld NSHV)            - Rollen D= 125 mm, umsteckbar</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.03.0020 Schwingungsdämpfer</b>	<p>Schwingungsdämpfer</p> <p>Gummimetall-Trafolager zur schwingungsarmen und schalldämpfenden Aufstellung von Trafos</p>	4,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

**Summe 1.01.03. KGr. 441 - Transformator** .....

**1.01.04. KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV**

**Technische Daten NSHV 1.000A**

Technische Daten NSHV 1.000A

anschlußfertige stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform, für den Innenraum, Wandaufstellung in Reihe im Abstand von 100 mm, gebaut nach DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600), mit Bauartnachweis.

Der Energieverteiler muss mindestens folgende technische Daten erfüllen:

Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten

Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660.

Rückwand und Seitenwände aus gekantetem Stahlblech 1,5 mm,

Türmaterial: Stahlblech 2 mm,  
Türart: siehe Feldbeschreibung,  
Türöffnungswinkel: in Fluchrichtung mind. 125°,  
wechselbar

Türbetätigung: Drehriegel

Türschließung: Doppelbart

Lackierung Verkleidung: Werkstandard

Schutzart: IP30

Schutzklasse: I - geerdet

Netzform: 3L/ PENiso/ PE (TN-C-S)

Bem.-Betriebsspannung Ue: 230 / 400 V AC, 50 Hz

Bem.-Isolationsspannung Ui: 1.000 V AC

Bem.-Stoßspgs.-festigkeit Uimp: 8 kV

Bem.-Betriebsstrom der HSS Ie: 1.000 A

Bem.-Kurzzeitstromfestigkeit Icw: 35 kA /1 s,

Steuerspannung: 230 V AC

Hauptsammelschiene: L1, L2, L3, N, PEN (isoliert), PE =  
Cu

Auslegung N/ PEN: nicht reduziert

Lage der HSS: siehe Feldbeschreibung

weitere technische Merkmale: siehe Feldbeschreibung

Überspannungskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 3

Störlichtbogenausrüstung: Störlichtbogenklasse A, Erfüllung d.  
n. IEC/TR 61641 Kriterien 1-5 (Personenschutz)

Platzreserve: mind. 25% für jeden

Funktionsbereich,

Lage der Zugänge: von unten

Lage der Abgänge: nach unten

Kabelabfangschiene im Raster positionierbar,  
Verteilerbeschriftung mit gravierten Formaturstreifen, geklebt.

Die Verteilung ist gem. den geltenden DIN VDE-Normen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren. Der Bauartnachweis (DIN VDE 0660-600, Abschnitt 10) sowie die Herstellerberechtigung sind mit der Dokumentation zu liefern. Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im zu erstellenden Stücknachweis.

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Abmessungen H/B/T ca. max: 2.000 x 1.600 x 600 mm  
Gesamtgewicht ca.: 650 kg

Leitfabrikat: SIEMENS  
Typ: Sivacon S8  
od. glw.

**1.01.04.0010 Einspeisefeld bis LS 1.000A, Motorantrieb**

Einspeisefeld bis LS 1.000A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 1.000 A, m. Motorantrieb

Türart: Segmenttüren (3-teilig),  
Türverschluss: 3mm Doppelbart,  
Türanschlag: links  
innere Unterteilung: Form 4b,  
Montage Leistungsschalter: Einschub  
Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten  
Bem.-Strom VSS Ie: 1.000 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x NH00-Sicherungs-LaT 3p, 3x63A, gL - Einsp. Eigenbedarf
- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 3x D02-Sicherungselement 1polig, 1x2A, 1x4A, 1x6A  
Netzanalysator, Motorantrieb, ZEP-Überwachgs.-relais
- 1x LSS 3C-16A, 10 kA, 3P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve
- 1x LSS 1C-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Trafoschutz
- 1x LSS 1B-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve

Abmessungen H/B/T ca: 2.000 / 600 / 600 mm

vorbereitet für den Einbau von:

- Einspeise-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
- 3x Stromwandler 1.000/1A für Netzanalysator
- 1x Trafoschutz-Auslösegerät mit MS-NS-Mitnahmeschaltung

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

1,000 St .....

**1.01.04.0020 Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb**

Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 630 A, m. Motorantrieb

Türart: Segmenttüren (3-teilig),  
Türverschluss: 3mm Doppelbart,  
Türanschlag: links  
innere Unterteilung: Form 4b,  
Montage Leistungsschalter: Einschub  
Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten  
Bem.-Strom VSS Ie: 630 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet,

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator</li> <li>- 1x D02-Sicherungselement 1polig, 1x4A - Netzanalysator</li> </ul> <p>Abmessungen H/B/T ca.:           2.000 / 400 / 600 mm</p> <p>vorbereitet für den Einbau von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abgangs-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,</li> <li>- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür</li> <li>- 3x Stromwandler 500/1A für Netzanalysator</li> </ul> <p>Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben</p>	2,000 St	.....	.....
<b>1.01.04.0030</b>	<p><b>ZEP-Feld</b> ZEP-Feld</p> <p>Die Sternpunktterdung des Trafos erfolgt zentral im "Zentralen Erdungspunkt" in einem Feld der NSHV. Dort ist die Aufteil- brücke zwischen der PENiso(N)- und PE-Schiene vorgesehen.</p> <p>Verteilerfeld einschl. Hauptsammelschiene für ZEP, komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen. Kennzeichnung des ZEP außen auf der Tür sowie allen Abdeckungen.</p> <p>Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss des Hauptpotentialausgleiches und des Fundamenterders.</p> <p>Form der inneren Unterteilung: 2b</p> <p>Bestückung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 PEN-Schiene mit Isolierung gegenüber Erde, aus Flachkupfer (bemessen für den max. auftretenden 1-poligen Strom der Gesamtanlage)</li> <li>- 1 PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600).</li> <li>- 1 Aufteilungsbrücke zwischen PEN- und PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600)), lagerichtig verkörpft und mit PEN- u. PE-Schiene verschraubt</li> </ul> <p>Vorbereitet für den Einbau von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung d. ZEP-Brücke, abgestimmt für eine Differenzstromerfassung 10 A bis 100 A, überlastbar bis 1.000 A. Ausgang abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit.</li> <li>- 1 Stück Differenzstrom-Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung im ZEP.</li> </ul> <p>Hilfsspannung:                   24 V DC Differenzstrom:                 10 mA bis 10 A Melderelais:                     2 Wechsler    mit Zeitverzögerung 0 bis 10 s Prüf-/Löschttaste:             intern/extern Differenzstromanzeige:        0 bis 100 %, digital parametrierbar,    mit LC-Display</p> <p>Spannungsunabhängige Messwerterfassung über externen Wandler</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

(siehe vorige Position) mit Anschlussüberwachung.

Feldbreite ca.: 200 mm

1,000 St .....

**1.01.04.0040 LS 1.000A, 3P, Motorantrieb**

LS 1.000A, 3P, Motorantrieb

offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung

Polzahl: 3  
 Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC  
 Bemessungsdauerstrom Ie: 1.000 A  
 Bemessungsbetriebsstrom In: 1.000 A  
 Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V  
 Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V  
 Einbauart: Einschubtechnik  
 Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal  
 Antrieb: Motorantrieb  
 Versorgungsspannung Motor: 230 V AC

mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:

Trägheit einstellbar: 3...18s  
 - Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In  
 Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms  
 - Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In

- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC
- mit Einschaltauslöser 230 V AC
- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch
- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)
- mechanischer Schaltspielzähler
- Schutzabdeckung IP54,
- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung

Fabrikat: SIEMENS  
 Typ: 3WA 1110-2AE68  
 od. glw.

1,000 St .....

**1.01.04.0050 LS 630A, 3P, Motorantrieb**

LS 630A, 3P, Motorantrieb

offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung

Polzahl: 3  
 Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC  
 Bemessungsdauerstrom Ie: 630 A  
 Bemessungsbetriebsstrom In: 630 A  
 Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V  
 Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V  
 Einbauart: Einschubtechnik  
 Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal  
 Antrieb: Motorantrieb  
 Versorgungsspannung Motor: 230 V AC

mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Trägheit einstellbar: 3...18s</p> <p>- Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In</p> <p>Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms</p> <p>- Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In</p> <p>- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC</p> <p>- mit Einschaltauslöser 230 V AC</p> <p>- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch</p> <p>- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)</p> <p>- mechanischer Schaltspielzähler</p> <p>- Schutzabdeckung IP54,</p> <p>- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung</p> <p>Fabrikat: SIEMENS</p> <p>Typ: 3WA 1106-2AE68</p> <p>od. glw.</p>	2,000	St	.....	.....
<b>1.01.04.0060</b>	<p><b>Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</b></p> <p>Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</p> <p>zum Einsatz in TNC-230/400V-Systemen</p> <p>1-poliger Kombi-Ableiter mit integrierter Ableitervorsicherung, Ableiter Typ 1 + 2 nach EN 61643-11, RADAX-Flow-Funkenstreckentechnologie zur Folgestrombegrenzung. Ermöglicht Endgeräteschutz. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4. Defektanzeige für Ableiter und integrierte Sicherung</p> <p>Höchste Dauerspannung: 255 V AC</p> <p>Schutzpegel: &lt;= 1,5 kV</p> <p>Blitzstoßstrom (10/350): 25 kA</p> <p>Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff</p> <p>Baubreite: 2 TE</p> <p>Montage: Hutschiene</p> <p>Defektanzeige: grün/ rot</p> <p>FM-Kontakt: 1 Wechsler</p> <p>Fabrikat: DEHN</p> <p>Typ: DVCI 1 255</p> <p>Art.-Nr.: 961205</p> <p>od. glw.</p>	4,000	St	.....	.....
<b>1.01.04.0070</b>	<p><b>Multifunktionaler Netzanalysator</b></p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator</p> <p>montiert in Schaltfeldtür</p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator für Schalttafeleinbau, Grafik-Display mit intuitiver Tastenbedienung, Sprache wählbar,</p> <p>zu messende/ speichernde Größen (Min.-, Max.- Mittelwerte):</p> <p>- Spannungen (Phase-Nullleiter u. verkettet)</p> <p>- Phasenströme</p> <p>- S, P, Q je Phase und Gesamtleistungen</p> <p>- Frequenz (gemessen auf der Phase L1-N): 40 - 500 Hz</p> <p>- Leistungsfaktor je Phase und gesamt</p> <p>- THD f. Strom u. Spannung je Phase</p> <p>- Grenzwertüberwachung</p>				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>- Wirk-, Blind- u. Scheinenergie, Hoch- u. Niedertarif, Bezug und Abgabe, Betriebsstundenzähler</p> <p>Messgenauigkeit: Klasse 0,5S gem. IEC 62053-22            Messspannung: Max. 3~ 690/400V / 5A AC (CATIII)            Versorgungsspannung: 110 - 240 V AC/DC            Strommessung: über x/1A oder x/5A Wandler            Abmessungen: 96 x 96 x 51 mm (H/B/T)            Schutzgrad: Frontblende IP50/ Klemmen IP25            Eingänge: 2 dig. Eingänge programmierbar (Statusüberw., Synchronisaiton, Tarifumschaltung, Energirimpulse S0)</p> <p>Ausgänge: 2 dig. Ausgänge programmierbar als Schwellenalarm oder Impulse            Protokoll: Modbus TCP/IP (zur Anbindung FW)            Schnittstelle: 2x RJ45 (10/100 Mbit/s)</p> <p>Fabr./ Typ: Siemens / PAC3220            od. glw.</p>	3,000	St	.....	.....
<b>1.01.04.0080</b>	<p><b>Stromwandler 1000/5 A</b>            Stromwandler 1000/5 A</p> <p>für Netzanalysator Einspeisung</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für Universalmessgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 1000/ 5 A            Nennleistung: 5 VA            Klasse: 1</p> <p>alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.            inkl. Wandlerklemmensatz.</p>	3,000	St	.....	.....
<b>1.01.04.0090</b>	<p><b>Stromwandler 500/5 A</b>            Stromwandler 500/5 A</p> <p>für Netzanalysator</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für Universalmessgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 500/ 5 A            Nennleistung: 5 VA            Klasse: 1</p> <p>alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.            inkl. Wandlerklemmensatz.</p>	6,000	St	.....	.....
<b>1.01.04.0100</b>	<p><b>Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP</b>            Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Das wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät wird zur Fehler- bzw. Differenzstromüberwachung in geerdeten Systemen (TN/TT) eingesetzt, in denen im Fehlerfall vorzugsweise eine Meldung ausgegeben werden soll, jedoch keine Abschaltung erfolgen darf. Außerdem können damit Einzelleiter überwacht werden, z. B. PE-Leiter, N-PE-Brücken oder PE-PAS-Brücken.  
Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche kann zwischen Hauptalarm (I $\Delta$ n2) und Vorwarnung (I $\Delta$ n1 = 50...100 % von I $\Delta$ n2) unterschieden werden. Die Messwerterfassung erfolgt über Messstromwandler.

- Wechsel- und pulsstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät  
Typ A nach DIN EN 62020
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1/K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhaltenwählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung abschaltbar
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Hutschienemontage 2 PLE
- Spannungsversorgung: 230 V AC

Fabr./ Typ: Bender / Linetraxx RCM 420-D-2  
od. glw.

1,000 St .....

**1.01.04.0110**

**Stromwandler ZEP**  
Mess-Stromwandler ZEP

zur Umsetzung von AC-Strömen in ein auswertbares Mess-Signal

Prim. Bemessungs-Differenzstrom: 10 A  
Sek. Bemessungs-Differenzstrom : 0,0167 A  
Bemessungsübersetzung Kn: 10/0,0167 A  
Bemessungsbürde: max. 180  $\Omega$   
Bemessungsleistung: 0,05 VA  
Frequenzbereich: 42 Hz...3 kHz  
Therm. Bem.-Dauerdifferenzstrom I<sub>cth</sub>: 40 A  
Therm. Bem.-Kurzzeitstrom I<sub>th</sub>: 60x I<sub>cth</sub> = 2,4 kA/1 s  
Bemessungs-Stoßstrom I<sub>dyn</sub>: 2,5xI<sub>th</sub>=6,0 kA/40ms  
Innen-Durchmesser: 60 mm

Fabr./ Typ: Bender / W60  
od. glw.

angebotenes Fabr./ Typ:

'Angaben im Bieterangabenverzeichnis eintragen!'

1,000 St .....

---

**Summe 1.01.04. KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV** .....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

1.01.05. **KGr. 443 - DC-Laderichter**

1.01.05.0010 **Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 2 LP, dynamisch**

Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 2 LP, dynamisch

(2 Ladepunkt je 200 kW)

Ladegerät mit abgesetztem Kontaktsystem, bestehend aus: einer Leistungseinheit, sowie separaten Kontroll-Einheiten (abgesetzte Ladepunkte - separate Position).

galvanische Trennung vom NS-Netz über HF-Trafo im jeweiligen Power-Modul einer Leistungseinheit.

Gesamt-Ladeleistung ist beliebig dynamisch auf alle angeschlossenen Ladepunkte (bis zu deren Höchstbelastung) verteilbar, auch bei Ausfall eines Ladepunktes (Teil-Notbetrieb)

Kommunikation (high Level of communication) zwischen Fahrzeug und Ladegerät über PLC Kommunikation zwischen Ladegerät und übergeordnetem Backendsystem mittels OpenChargePointProtokoll 1.6J-SON über GSM-Mobilfunknetz o. Ethernet (Netzwerkanschluß). vollumfängliche Kompatibilität mit Kommunikationsprotokoll ISO 15118 und den sogenannten Value Added Services, nachweislich geprüfte Umsetzung der VDV 261.

Das Ladegerät muss über ein zentrales Steuergerät zur automatisierten Steuerung und Überwachung des Gesamtsystems sowie zur Kommunikation mit dem Fahrzeug verfügen und ein Anzeigedisplay (HMI) zum Beobachten, Bedienen und Konfigurieren der Ladevorgänge sowie für Instandhaltungs- und Diagnosezwecke besitzen. Die Bedien- und Konfigurationsebene muss mit einem Passwort gesichert sein. Dieses ist nach der Inbetriebnahme der Ladegeräte an die LVB bekannt zu geben.

Anbindung an Backendsystem:  
Die Ladegeräte sind an ein bereits bestehendes Backendsystem der CarMedialab GmbH anzubinden und der fehlerfreie Austausch von Informationen muss sichergestellt sein. Darüber hinaus muss es möglich sein, Befehle auf die Ladegeräte auszuüben.

Zusätzlich ist eine Anbindung der Ladegeräte an eine Fernwirkeinrichtung einzuplanen, mit der sowohl Messwerte und Meldungen an die Infrastrukturleitstelle übertragen werden und ebenso Befehle in den Ladegeräten ausgeführt werden können.

Genauere Informationen zu den Mindestanforderungen hinsichtlich Umfang und Inhalt können der Anlage „TR\_02\_06\_02\_01\_An1\_10\_Fernwirkeinrichtung\_Backend.pdf“ entnommen werden.

Technische Daten: (Mindest-Anforderungen):

AC-Eingangsspannung:	400 V AC, 50 Hz
Gesamtladeleistung (bei 690 V DC):	mind. 400 kW
Ladeleistung je LP (2 LP parallel):	mind. 200 kW
Ladeleistung je LP (Einfachbetrieb):	mind. 300 kW bis max.

DC-Ausgangsspannung (mind.):	690 ... 920 V DC
Stromwelligkeit:	<+- 1,0 % RMS
Strompräzision (Konstantstrom):	<+- 0,5 %
Spannungspräzision (Konstantspg.)	<+- 1,0 %
Wirkungsgrad:	>= 94 % bei 0,75x Pmax

Betriebstemperatur mind.:	-25 ... +42 °C
---------------------------	----------------

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Schutzart: ca.: Gewicht max. ca.:</p> <p>Kontakt-System: Kommunikations-Protokoll: Datenübertragung: Lade-Standards: EMV-Standards: DC-Kabellänge : (Leistungseinheit - Kontrolleinheit)</p> <p>Fabr./ Typ:</p> <p>od. glw.</p> <p>für Trafoauslegung Gesamtgerät bei 690 V DC dyn. an 1 LP-Ausgang, 690 V DC</p>	1,000	St	.....	.....
<b>Summe 1.01.05. KGr. 443 - DC-Laderichter</b>				.....	.....

**1.01.06. KGr. 522 - Lademaste**

**1.01.06.0010 Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig**

Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig

Pantograf-Ladesystem bestehend aus Stahlmast mit Ausleger und feststehender 4poliger Ladehaube, kompatibel zu Dachladestromabnehmer Fabr. Schunk / 10.01.5002.16.

Der Toleranzausgleich gem. TR\_02\_06\_02\_01, Pkt. 3.10 muss möglich sein.  
Bei geschlossenem Kontakt muss ein Kneeling über die rechte Fahrzeugseite und ein Aus- und Einsteigen von Fahrer und Fahrgästen möglich sein, ohne dass es zu einem Kontakt- bzw. Ladeabbruch kommt.

Lademast mit integrierter Steuerelektronik (sofern erforderlich) Zugang über Service-Klappe mit Schließsystem LVB.

Festigkeitsnachweis und Windlastberechnung ist gemäß der konkreten Einsatzbedingungen vorzulegen und einzukalkulieren. Windzone gem. DIN 1055-4.

Masthöhe ab Flanschfuß ca.: 5,10 m  
 Mindesthöhe ab Fahrbahn bis UK Ladehaube (Durchfahrtshöhe): 4,50 m  
 Auslegerbreite ca.: 3,80 m (inkl. Ladehaube)  
 Ladeverfahren: CCS (Pantograf-Up)  
 Mind.-Ladenennstrom (15 min): 500 A DC je LP  
 Schutzart: IP54; IK10  
 Gewicht ca.: 600 kg  
 Toleranzausgleich Fahrtrichtung: +-40 cm  
 Toleranzausgleich Querrichtung: +-10 cm  
 Toleranz Querneigung: 2° (Achse Ladehaube)  
 Normenbezug: IEC 61851-1; -23  
 EMC-Standards: IEC 61851-21-2  
 Farbe: nach Vorgabe AG

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...				
	Fabr./ Typ: od. glw.	Kempower/ PTUH510W380		
		2,000 St	.....	.....
<b>1.01.06.0020</b>	<b>Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</b> Zulageposition Mehrlänge Masthöhe			
	Vergrößerung der Masthöhe in Schritten von 100 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugshöhe Mast von 5,10 m			
		0,100 m	.....	.....
<b>1.01.06.0030</b>	<b>Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</b> Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite			
	Vergrößerung der Auslegerbreite in Schritten von 250 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugslänge Ausleger von 3,80 m.			
		0,250 m	.....	.....
<b>1.01.06.0040</b>	<b>Transport Lademast bis 1t</b> Transport Lademast bis 1t			
	Transport Lademast ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 1 t Einzelgewicht			
		2,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.01.06. KGr. 522 - Lademaste</b>			.....	.....
<b>1.01.07.</b>	<b>KGr. 522 - Mastfundamente</b>			
	<b>Hinweis Fundamentabmessungen</b> Hinweis Fundamentabmessungen			
	- bezieht sich auf die folgenden Positionen der Fundamentabmessungen -			
	Die erforderliche Fundamentabmessung ist baugrund-, standortabhängig und Lademastgrößenabhängig. Die endgültige Bemessung der Fundamentabmessung erfolgt durch den zuständigen Fachplaner (Tragwerksplaner) im Rahmen der Ausführungsplanung und auf Grundlage der Vorgaben des Baugrundgutachtens. Erforderliche Berechnungsnachweise (Festigkeit, Standfestigkeit, Windlast) werden durch den vom AG zu beauftragenden Tragwerksplaner erbracht.			
<b>1.01.07.0010</b>	<b>Mastfundament f. Einfach-Lademast</b> Mastfundament f. Einfach-Lademast			
	Betonfertigteil-Fundament für Lademast mit Einfachausleger:			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Länge ca.: 1.750 mm  Breite ca.: 1.250 mm  Höhe ca.: 800 mm  Gesamtgewicht ca.: 3.355 kg  Betonqualität mind.: XD3 XF2 WA</p> <p>inkl. Bewehrung aus Bewehrungsgeisen nach Statik, ca. 50-65 kg/m<sup>3</sup>,  inkl. Anzahl erforderlicher Gewindebolzen Edelstahl A4 nach Statik zur Befestigung des Flanschfusses des Lademastes.  Anzahl, Position der Anschraubpunkte müssen passend zum Mast ausgelegt werden.  inkl. 4seitiger Aussparung und Mittelaussparung ca. 350x350 mm zur Einführung von Kabeln in das Mastinnere.  inkl. montagebedingte Einbauteile (Hebeösen u.ä.)</p> <p>Setzen des Mastfundamentes in Koordination mit dem AN Tiefbau, welcher die Fundamentgrube und das Planum herstellt.  Überwachen der lage- und höhenrichtigen Positionierung des Fundamentes zur Einhaltung der korrekten Durchfahrts Höhe.</p>	2,000 St	.....	.....
<b>1.01.07.0020</b>	<p><b>Zulageposition Mastfundament</b>  Zulageposition Mastfundament</p> <p>Vergrößerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen  Inkl. Schalung, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.</p>	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
<b>1.01.07.0030</b>	<p><b>Abschlagposition Mastfundament</b>  Abschlagposition Mastfundament</p> <p>Verkleinerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen.  Verminderter Schalaufwand, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.</p>	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
<b>1.01.07.0040</b>	<p><b>Transport Mastfundament bis 5t</b>  Transport Mastfundament bis 5t</p> <p>Transport Mastfundament ab Werk zur Baustelle  inkl. Kraneinsatz oder Ladearm  bis 5 t Einzelgewicht</p>	2,000 St	.....	.....
<b>1.01.07.0050</b>	<p><b>Werk- und Montageplanung Mastfundamente</b>  Werk- und Montageplanung Mastfundamente</p> <p>Techn. Bearbeitung sowie Statik (genehmigungsfähig) für den gesamten Umfang der in diesem Titel beschriebenen Beton- und Stahlbetonarbeiten, Betonvoll- und Halbfertigteilelemente.</p> <p>vom Objektplaner werden die Objektpläne mit den ggf. zugeh. Regeldetails zur Verfügung gestellt; vom Tragwerksplaner wird die statische Berechnung als Genehmigungsstatik mit den zugehörigen</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Übersichtszeichnungen sowie den Regeldetails zur Verfügung gestellt; basierend auf diesen Plänen u. in Verbindung mit den Objektplänen des Objektplaners hat der Auftragnehmer die techn. Bearbeitung f. die Montagepläne, Werkstatt- u. Detailpläne, Elementpläne, ergänzende stat. Nachweise sowie die Montagezustände zu erbringen.

Sollten Abweichungen von den vorgegebenen Qualitäten u. Ausführungen erf. sein, so sind diese mit dem Objektplaner und Tragwerksplaner detailliert abzustimmen; die Werk- und Montageunterlage ist jeweils beim Objektplaner und Prüfstatiker zur Prüfung und Freigabe einzureichen; insgesamt sind zusätzl. zur digitalen Version folgende Ausfertigungen in Papier erf. :  
 - 2x für Prüfstatiker  
 - 1x für Bauherr

Ausführungszeichnungen inkl. statische Nachweise wie folgt :  
 - Umfang: Übersichtspläne, Details, Stöße, Verbindungen, Übergänge, Befestigungsmittel, Handhaben, etc.  
 - Anfertigen, Vorlegen u. Abstimmen mit dem planenden Objektplaner bzw. Tragwerksplaner  
 - inkl. Einarbeiten von Änderungen u. Fortschreibung  
 - vorzusehen ist die Erstellung der Zeichnungen mit CAD, die Daten als DWG und/oder PDF-Datei o. glw. zu übergeben  
 - Grundlage f. die Ausführungszeichnungen sind die Objekt- u. Detailpläne des Objektplaners und Tragwerkplaners  
 - Einstellen auf Kommunikationsplattform des AG

Bei der Erstellung der Werkstatt- und Montageunterlage sind die Prüfzeiten für die Freigabe durch die Objektplanung und Prüfingenieur zu beachten. Die Dauer der Prüfläufe darf keinen Einfluss auf den vertraglichen Ausführungsbeginn und -ende der beschriebenen Leistung haben und ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitung des AN durch eine ausreichende Vorlaufzeit zu berücksichtigen.

- Die Prüffrist für die geometrische Prüfung durch den Objektplaner beträgt 10 Werktage.  
 - Die Prüffrist des Prüfstatikers ist zu beachten.

1,000 St .....

**Summe 1.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente** .....

**1.01.08. Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik**

**1.01.08.0010 Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen**

Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen  
  
 Für das Einreichen des Bauantrages sind vom AN alle erforderlichen Angaben und Pläne zur Fertigteil- Betonraumzelle wie Kubatur, Ansichten, Schnitte, Dachform und Gestaltung Gebäudehülle in Form eines Baueingabepplanes im Maßstab 1:100 an den AG zu übergeben (PDF-Dokument und CAD-Daten). Weiterhin ist ein statischer Nachweis zu übergeben (PDF-Dokument).

1,000 St .....

**1.01.08.0020 Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik**

Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik

Technische Bearbeitung der gesamten in diesem LV beschriebenen

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Elektroarbeiten der gesamten Ladetechnik inkl. der Fertigteil-Betonraumzelle.</p> <p>Die Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer über den Planer zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Unterlagen, die zur Ausführung, Prüfung, Abrechnung und Dokumentation erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und 2-fach dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.</p> <p>Der Auftraggeber bzw. die Bauleitung ist berechtigt, die Termine und Fristen für die Übergabe der für die Ausführung notwendigen Unterlagen festzulegen. Diese Termine bzw. Fristen sind für den Auftragnehmer verbindlich.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.08.0030</b>	<p><b>Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</b> Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</p> <p>Schulung von mind. 10 Mitarbeitern der Installationsfirma der LVB durch den Hersteller Ladetechnik bzw. durch zertifizierten Sales- u. Servicepartner zur ordnungsgemäßen Inspektion u. Wartung der Ladegeräte.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.08.0040</b>	<p><b>Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</b> Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</p> <p>Programmierung und Parametrierung der Ladetechnik gemäß Hersteller- und ggf. zusätzlicher Betreibervorgaben mit erforderlicher Betriebs-Software. Anbindung der Ladetechniksteuerung an übergeordnetes Backendsystem und an Infrastruktur-Leitstelle der LVB. Prüfen und Nachweis der ordnungsgemäßen Übertragung der geforderten Meldungen und Befehle.</p> <p>Bereitstellung von Prüfcomputern mit Testprogrammen und sonstiger Soft- und Hardware, die für Instandhaltungsarbeiten notwendig sind.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.08.0050</b>	<p><b>Inbetriebnahme / Einweisung</b> Inbetriebnahme / Einweisung</p> <p>Inbetriebnahme der Anlagen zusammen mit Hersteller, Errichterfirma und Betreiber. Einweisung des Betriebs- und Wartungspersonals des Betreibers durch Errichterfirma bzw. Hersteller. Durchführen Inbetriebnahmetest mit Batteriebus des Betreibers.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.08.0060</b>	<p><b>Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</b> Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</p> <p>Die technische Abnahme der Ladeinfrastruktur muss durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) vor Inbetriebnahme erfolgen. Diese entspricht nicht der rechtsgeschäftlichen Abnahme durch den Auftraggeber.</p> <p>Alle zur Abnahme notwendigen Unterlagen werden durch den</p>			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	AN angefertigt und beim Sachverständigen eingereicht. Der AN hat dem Auftraggeber und dem Planer die erstellten Prüfberichte auszuhändigen. Die Organisation der Abnahme übernimmt der AN. Die Abnahmekosten sind einzukalkulieren. Für die Durchführung der Abnahme ist das erforderliche Personal vom AN zu stellen	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.08.0070</b>	<b>EMV-Nachweis</b> EMV-Nachweis  EMV-Messung und Bescheinigung für die Gesamtanlage durch ein autorisiertes Unternehmen (DAkKS akkreditiertes Prüflabor)  In der Norm IEC 61851-21-1 werden Anforderungen an die Störfestigkeit und die Störaussendung für Gleich- und Wechselspannung in Wohnbereichen und außerhalb von Wohnbereichen festgelegt. Die Grenzwerte werden aus entsprechenden Normen der IEC 61000-Reihe und CISPR-Dokumenten abgeleitet bzw. es wird auf diese Normen verwiesen.  Anforderungen an die EMV externer Systeme zum Laden von Elektro-Straßenfahrzeugen werden in der IEC 61851-21-2 festgelegt. Bei den Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 nach IEC 61851-1 wird das Elektrofahrzeug nicht direkt an der Netzversorgung betrieben, sondern es wird eine entsprechende Einrichtung zur Energieversorgung zwischen Netzversorgung und Fahrzeug geschaltet. Daher beschreiben die Teile -21-1 und -21-2 in Kombination die notwendigen Anforderungen bezüglich der EMV für die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen.	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.08.0080</b>	<b>Schallemissions-Nachweis</b> Schallemissions-Nachweis  Nachweis der Einhaltung der max. zulässigen Geräuschemission der Anlage im Ladebetrieb und im Leerlauf durch ein DAkKS akkreditiertes Prüflabor nach:  Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)  Die Aufstellung der Ladestation in Wohngebieten muss unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen möglich sein.	1,000 St	.....	.....
<b>1.01.08.0090</b>	<b>Dokumentation</b> Dokumentation  gem. TR_02_06_02_01_AnI_11_Checkliste_Abnahmedokum  Zusammenstellen der Technischen Unterlagen und Bestandsdokumentation aller in diesem Vorhaben errichteten			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Anlagenteile, gedruckt in A4-Ordern geordnet mit Inhaltsverzeichnis. inkl. je Ordner 1 CD mit digitaler Dokumentation (pdf, dxf, dwg). 3fach übergeben.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.01.08. Programmierung / Inbetriebnahme..</b>			.....	.....
<b>1.01.09. Regiestunden</b>				
<b>1.01.09.0010 Elektro-Obermonteur</b> Elektro-Obermonteur	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>1.01.09.0020 Elektro-Monteur</b> Elektro-Monteur	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>1.01.09.0030 Lehrling/Helfer Elektro</b> Lehrling/Helfer Elektro	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>Summe 1.01.09. Regiestunden</b>			.....	.....
<b>Summe 1.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>			.....	.....
<b>1.02. KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>				
<b>1.02.01. KGr. 411 - Abwasserinstallation</b>				
	<b>Hinweis AW-Rohr</b> Hinweis AW-Rohr			
	Schallgedämmtes Abwasserrohr aus PP geeignet für Entwässerungsanlage von Gebäuden nach DIN EN 12056 in			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Verbindung mit DIN 1986-100. Rohr und Formstücke sind in Anlehnung an die DIN EN 1519 geprüft und Zugelassen (Zulassung Nr. Z-42.1-265). Formteile bestehen aus robustem, mineralstoffverstärkten Dreischichtrohren. Durch ihre geringe Ausdehnung machen sie eine Installation des gesamten Abwassersystems ohne Langmuffen möglich. Die hohe Ringsteifigkeit der Systemrohre und die bewährten EPDM Lippendichtungen in den Muffen halten das Abwassersystem zuverlässig und dauerhaft dicht. Rohre und Formteile lassen sich aufgrund kälteschlagzäher Werkstoffe auch bei niedrigen Temperaturen verarbeiten. Die hohe UV-Beständigkeit ermöglicht auch kurzzeitig eine wirtschaftliche Lagerung im Freien. Für eine schnelle und einfache Ausrichtung verfügen alle Formstücke über eine 30-Grad-Markierung. Die korrekte Einstecktiefe zeigt eine optische Kontrolle über einen einfachen Anschlag an. Belastbar und hydraulisch optimiert.</p> <p>Produktmerkmale: - Aus mineralstoffverstärktem Polypropylen (PP) - Werksseitig mit Lippendichtelement ausgestattet - Drei-Schicht-Aufbau für soliden Schallschutz - Sichere Steckverbindungen</p>			
1.02.01.0010	<p><b>Abwasserrohr DN 50</b> Abwasserrohr DN 50</p> <p>Leistung wie vor beschrieben, DN 50</p>	6,000 m	.....	.....
1.02.01.0020	<p><b>Abwasserrohr DN 70</b> Abwasserrohr DN 70</p> <p>Leistung wie vor beschrieben, DN 70</p>	2,000 m	.....	.....
1.02.01.0030	<p><b>Abwasserrohr DN 100</b> Abwasserrohr DN 100</p> <p>Leistung wie vor beschrieben, DN 100</p>	4,000 m	.....	.....
1.02.01.0040	<p><b>Bogen aller Winkelgrade DN 50</b> Bogen aller Winkelgrade DN 50</p> <p>aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment</p>	8,000 St	.....	.....
1.02.01.0050	<p><b>Bogen aller Winkelgrade DN 70</b> Bogen aller Winkelgrade DN 70</p>			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment	4,000 St	.....	.....
<b>1.02.01.0060</b>	<b>Bogen aller Winkelgrade DN 100</b> Bogen aller Winkelgrade DN 100  aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment	4,000 St	.....	.....
<b>1.02.01.0070</b>	<b>Einfachabzweig DN 70/50</b> Einfachabzweig DN 70/50  aller Winkelgrade, als Einzelabzweig DN 70/50 aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen entsprechend Hersteller-Sortiment	1,000 St	.....	.....
<b>1.02.01.0080</b>	<b>Einfachabzweig DN 100/100</b> Einfachabzweig DN 100/100  aller Winkelgrade, als Einzelabzweig DN 100/100 aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen entsprechend Hersteller-Sortiment	1,000 St	.....	.....

---

**Summe 1.02.01. KGr. 411 - Abwasserinstallation** .....

**1.02.02. KGr. 412 - Trinkwasserinstallation**

**Hinweis Pressfittings-Leitungsrohr Edelstahl**

Hinweis Pressfittings-Leitungsrohr Edelstahl

Pressfittings-Leitungsrohr aus Edelstahl für Trinkwasser-Installation nach DIN 1988, mit Pressverbindingssystem geprüft nach DVGW-Arbeitsblatt W 534 mit DVGW-Systemprüfzeichen.

Röhre und Formteile aus nichtrostendem austenischem Stahl für ein Höchstmaß

an Sicherheit vor Korrosionsschäden.

Werkstoff-Nr.: 1.4401, nach DIN 17455

einschl. körperschallgedämmten Rohrbefestigungssystem.

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
1.02.02.0010	<b>Edelstahl-Rohr 15x1,0 mm</b> Edelstahl-Rohr 15x1,0 mm  wie vor beschrieben	10,000 m	.....	.....
1.02.02.0020	<b>Edelstahl-Rohr 18x1,0 mm</b> Edelstahl-Rohr 18x1,0 mm  wie vor beschrieben	6,000 m	.....	.....
	<b>Hinweis Edelstahlbögen</b> Hinweis Edelstahlbögen  Edelstahlbögen zum Pressen aller Winkelgrade, zugelassen für oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment			
1.02.02.0030	<b>Bögen DN 12</b> Bögen DN 12  wie vor beschrieben	6,000 St	.....	.....
1.02.02.0040	<b>Bögen DN 15</b> Bögen DN 15  wie vor beschrieben	4,000 St	.....	.....
	<b>Hinweis Edelstahl-Formteile</b> Hinweis Edelstahl-Formteile  zum Pressen, zugelassen für oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment			
1.02.02.0050	<b>T- Stück DN 12</b> T- Stück DN 12  wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....
1.02.02.0060	<b>T- Stück DN 15/12</b> T- Stück DN 15/12  wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
1.02.02.0070	<b>Reduzier-Stücke DN 15/12</b> Reduzier-Stücke DN 15/12  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
1.02.02.0080	<b>Doppelmuffe DN 12</b> Doppelmuffe DN 12  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
1.02.02.0090	<b>Doppelmuffe DN 15</b> Doppelmuffe DN 15  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
<b>Hinweis Rotguss-Pressverschraubung für Cu- und Edelstahlrohre</b> Hinweis Rotguss-Pressverschraubung für Cu- und Edelstahlrohre  flachdichten, ohne Entleerung passend zum ausgeschriebenen Rohrsortiment					
1.02.02.0100	<b>Rotguss-Pressverschraubung 18mm x 3/4"</b> Rotguss-Pressverschraubung 18mm x 3/4"  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
1.02.02.0110	<b>Rotguss-Übergangsstück Außengewinde 18mm x 3/4"</b> Rotguss-Übergangsstück Außengewinde 18mm x 3/4"  wie vor beschrieben	2,000	St	.....	.....
1.02.02.0120	<b>Kolbenventil Rotguss, m. Entleerung DN 15</b> Kolbenventil Rotguss, m. Entleerung DN 15  einfache Gewindegröße, AG Kolbenventil aus Rotguss, Oberteil aus Messing, mit nichtsteigender Spindel und Kunststoffhandrad (grün), Abdichtung des Kolbens nach außen mit Doppel-O-Ring im Gehäuse -dichtungs- und tottraumfreies Oberteil, -Spindelgewinde außerhalb des Medienstromes, - wartungsfreies Oberteil, - sehr geringer Druckverlust, - hohe Durchflußleistung und geräuscharm, Dichtungswerkstoffe aus EPDM mit KTW-Empfehlung, alle medienberührten Bauteile aus korrosionsresistenten Material zul. Betriebsüberdruck PB: 10 bar zul. Betriebstemperatur TB: 90°C				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Durchflußstoff: Trinkwasser  Ausführung: Muffe - Muffe  Anschlußgewinde: Rp 3/4"  Nennweite: DN 15  DIN-DVGW NW-6170AS2254  Schallschutz - Armaturengruppe 1  nach DIN 52218 PA-IX 8421/I  Kvs-Wert: 12,50 m3/h  zeta-Wert: 0,40  Ausführung:  mit Außengewinde einfache Gewindegröße f.  Metallrohr- u. Kunststoffrohrverschraub., mit  Entleerung  Anschlußgewinde:G 3/4  Nennweite: DN 15</p>	1,000 St	.....	.....
<b>1.02.02.0130</b>	<p><b>TW-Rohr PE-Xc/Al/PE-Xc-Rohr, 16x2,2 mm</b>  TW-Rohr PE-Xc/Al/PE-Xc-Rohr, 16x2,2 mm</p> <p>Rohrleitungen für PWWH-Anlagen und Trinkwasserinstallationen.  nach DIN 1988, aus formstabilen grauen PE-Xc/Al/PE-Xc  Mehrschichtverbundrohren, diffusionsdicht, in graues Schutzrohr aus  PE-eingezogen</p> <p>Verbindung mit Verbinder aus Rotguss, als druckverlustoptimiertes  System, ohne O-Ring, mit SC-Contur und DVGW zertifizierter  Prüfsicherheit  bei unverpresstem Verbinder, unlösbar, DVGW-Reg.-Nr.  DW-8501BU0124</p>	10,000 m	.....	.....
<b>1.02.02.0140</b>	<p><b>Geräte-Schrägsitz-Auslaufventil 1/2"</b>  Geräte-Schrägsitz-Auslaufventil 1/2"</p> <p>als Wasserzapfstelle</p> <p>verchromt,  mit Rückflussverhinderer und Belüfter  mit Schlauchverschraubung 3/4",  mit Rosette</p>	1,000 St	.....	.....
	<p><b>Hinweis Form- und Verbindungsstücke</b>  Hinweis Form- und Verbindungsstücke</p> <p>aus Rotguss mit SC-Contur</p>			
<b>1.02.02.0150</b>	<p><b>Bogen 90° 16mm</b>  Bogen 90°, 16mm</p> <p>wie vor beschrieben</p>	6,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
1.02.02.0160	<b>Wandscheibe, 16 mm</b> Wandscheibe, 16 mm  wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....
1.02.02.0170	<b>Doppelwandscheibe 16 mm</b> Doppelwandscheibe 16mm  wie vor beschrieben	3,000 St	.....	.....
1.02.02.0180	<b>Übergangsstück 16mm x 1/2"AG Rotguss, mit Pressanschluss</b> Übergangsstück 16mm x 1/2"AG Rotguss, mit Pressanschluss  wie vor beschrieben	2,000 St	.....	.....
1.02.02.0190	<b>Hahnverlängerung aus Rotguss 1/2"x15-30mm</b> Hahnverlängerung aus Rotguss 1/2"x15-30mm  mit aufgerauhtem Gewinde, mit Innenvielkant. wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....
1.02.02.0200	<b>Montageschiene 50x3 mm</b> Montageschiene 50x3 mm  sendzimiervverzinkt mit Langlöchern zur genauen Ausrichtung nach Sanitärstrichmaßen	2,000 m	.....	.....
<b>Summe 1.02.02. KGr. 412 - Trinkwasserinstallat..</b>			.....	.....
1.02.03.	<b>KGr. 412 - Sanitärobjekte</b>  <b>Waschtisch Ausstattung</b> Waschtisch Ausstattung			
1.02.03.0010	<b>Waschtisch ca. 60x48cm weiss</b> Waschtisch ca. 60x48cm weiss  Waschtisch mit Hahnloch mit Überlauf aus Sanitärporzellan Höhe: ca. 170 mm			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Breite: ca. 600 mm Tiefe: ca. 485 mm Farbe: weiß	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0020	<b>Einhand-Waschtischbatterie, DN 15, schwenkbarer C-Auslauf</b> Einhand-Waschtischbatterie, DN 15, schwenkbarer C-Auslauf  Einlochmontage geschlossener Metall-Hebelgriff mit 35 mm Keramikkartusche variabel einstellbare Mengenbegrenzung mit Temperaturbegrenzer ca. 5,7 l/min Mousseur  Ausladung: ca. 130 mm Auslaufhöhe: ca. 270 mm Schnellbefestigungssystem Zugstangen-Ablaufgarnitur 1 1/4" flexible Anschlusschläuche chrom	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0030	<b>Schallschutz Set für zuvor ausgeschriebenen WT</b> Schallschutz Set für zuvor ausgeschriebenen WT	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0040	<b>Waschtisch-Röhrensiphon 1 1/4" verchromt</b> Waschtisch-Röhrensiphon 1 1/4" verchromt  Röhrengeruchsverschluss mit verstellbarem Tauchrohr Abgangsrohr mit Schubrosette Anschluss: 1 1/4" Farbe: chrom	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0050	<b>Eckventil mit Verlängerung und Schubrosette,</b> Eckventil mit Verlängerung und Schubrosette,  Quetschverschraubung mit Längsausgleich, mit selbstdichtendem Anschlussgewinde, verchromt Anschluss 1/2" Abgang 3/8"	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0060	<b>Kristallspiegel ca. 60x50cm</b> Kristallspiegel ca. 60x50cm	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0070	<b>Ablage Sanitärkeramik ca. 60 cm</b> Ablage Sanitärkeramik ca. 60 cm	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
	<b>WC Ausstattung</b> WC Ausstattung			
1.02.03.0080	<b>Wand-Tiefspül-WC</b> Wand-Tiefspül-WC  sichtbare Befestigung aus Sanitärporzellan DIN-EN33 und DIN-EN997 für Unterputzspülkasten mit 45 und 6l Inhalt verdeckter Abgang waagrecht Höhe: ca. 355 mm Breite: ca. 360 mm Tiefe: ca. 540 mm Farbe: weiß	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0090	<b>Schallschutz-Set WC</b> Schallschutz-Set WC  für zuvor ausgeschriebenes WC	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0100	<b>WC-Sitz ES-Scharnier abnehmbar weiss</b> WC-Sitz ES-Scharnier abnehmbar weiss  für zuvor ausgeschriebenes WC WC-Sitz aus Duroplast mit Deckel abnehmbar mit Scharnier aus Edelstahl  Höhe: ca. 44 mm Breite: ca. 367 mm Tiefe: ca. 418 mm Farbe: weiß	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0110	<b>Abdeckplatte weiss-alpin f.2-Mengen-Spülung</b> Abdeckplatte weiss-alpin f.2-Mengen-Spülung  Zur Spülauslösung bei UP-Spülkästen Betätigung von vorne Drückerstangen schallgedämmt, werkzeuglose Schnelleinstellung  Farbe: weiß-alpin Werkstoffbezeichnung: Kunststoff Betätigungskraft (N): <20 N B / Breite (cm): ca. 24,6 cm H / Höhe (cm): ca. 16,4 cm T / Tiefe (cm): ca. 1,3 cm	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0120	<b>Wand-WC-Montageelement ca. BH 1120mm m.UP-Spülkasten</b> Wand-WC-Montageelement ca. BH 1120mm m.UP-Spülkasten  Für Trockenbau Für Wand-WCs mit Anschlussmaßen nach DIN EN 33:2011-11			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Für 1-Mengen-, 2-Mengen- oder Spül-Stopp-Spülung Eigenschaften Montage- und Instandhaltungsarbeiten am UP-Spülkasten werkzeuglos Ausgerüstet mit Leerrohr für Wasserzuleitung zum Anschluss von Dusch-WCs 25 Jahre Ersatzteilsicherheit</p> <p>Berechnungsdurchfluss (l/s): 0,11 l/s Fließdruck (kPa): 10-1000 kPa Große Spülmenge Einstellbereich (l): ca. 4,5 / 6 / 7,5 l Kleine Spülmenge Einstellbereich (l): ca. 3-4 l Maximale Wassertemperatur (GradC): 25 °C Mindestfließdruck f. Berechnungsdurchfluss: 50 kPa Breite: ca. 50 cm Höhe: ca. 112 cm Tiefe: ca.12 cm</p>	1,000 St	.....	.....
	<p><b>Urinal Ausstattung</b> Urinal Ausstattung</p>			
1.02.03.0130	<p><b>Urinal weiss, m. Klappdeckel, Zulauf verdeckt</b> Urinal weiss, m. Klappdeckel, Zulauf verdeckt</p> <p>Zulauf verdeckt, inkl. Befestigungssatz, aus Sanitärporzellan, spülrandlos, mit Klappdeckel aus Duroplast weiß, mit Scharnier aus Edelstahl</p> <p>Höhe: ca. 570 mm Breite: ca. 285 mm Tiefe: ca. 300 mm Farbe: weiß</p>	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0140	<p><b>Schallschutz-Set Urinal</b> Schallschutz-Set Urinal</p> <p>für zuvor ausgeschriebenes Urinal</p>	1,000 St	.....	.....
1.02.03.0150	<p><b>Urinal-Handauslösung pneumatisch, Kunststoff, weiß-alpin</b> Urinal-Handauslösung pneumatisch, Kunststoff, weiss-alpin</p> <p>Zur manuellen Spülauslösung von Urinalen Spülmenge über Drosselschraube des Rohbausets bis auf 0,5 l pro Spülung reduzierbar.</p> <p>Farbe: weiß-alpin Werkstoffbezeichnung: Kunststoff Berechnungsdurchfluss (l/s): 0,22 l/s Betätigungskraft (N): &lt; 12 N Durchfluss bei 100 kPa mit Durchflussbegrenzer (l/s): 0,18 l/s Durchfluss bei 100 kPa ohne Durchflussbegrenzer (l/s): 0,3 l/s Fließdruck (kPa): 100-800 kPa Maximale Wassertemperatur: 30 °C</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Maximaler Prüfdruck Luft / Inertgas: Maximaler Prüfdruck Wasser: Mindestfließdruck f. Berechnungsdurchfluss: Spülzeit Einstellbereich (s):	300 kPa 1600 kPa 100 kPa 4/8/12 s		
		1,000 St	.....	.....
<b>1.02.03.0160</b>	<b>Urinal-Montageelement f. Trockenbau, 1120-1300mm</b> Urinal-Montageelement f. Trockenbau, 1120-1300mm  Für Trockenbau Elementhöhe auf Urinal anpassbar, 112-130 cm Universelles UP-Gehäuse für Urinalsteuerungen Befestigung für Zulauf D 32 mm höhenverstellbar Befestigung für Anschlussbogen höhenverstellbar und schallgedämmt Urinalbefestigungen M8, breiten- und höhenverstellbar  Breite: ca. 50 cm Höhe: ca. 112-130 cm Tiefe: ca. 7,5 cm			
		1,000 St	.....	.....
<b>1.02.03.0170</b>	<b>Urinal-Trennwand, weiß</b> Urinal-Trennwand, weiß  formschön geschwungene Optik, obere und untere Ecke abgerundet, alle Kanten unfallsicher gerundet, Plattenmaterial: 13 mm starke HPL-Kompaktplatten, absolut wasserbeständig, fäulnissicher, schmutzabweisend, kratz-, bruch- und stoßfest, in raumatter Oberflächenstruktur, sichtbare Kanten sind gefast,  Beschlag: 2 Befestigungswinkel aus Aluminium EV1, beidseitig zu verschrauben, inklusive Befestigungsmaterial aus Edelstahl  Farbe: weiß Höhe: ca. 900 mm Breite: ca. 400 mm			
		1,000 St	.....	.....

**Summe 1.02.03. KGr. 412 - Sanitärobjekte** .....

**1.02.04. KGr. 412 - Rohrdämmung**

**Hinweis Rohrdämmung**  
Hinweis Rohrdämmung

Die Isolierung der gesamten Rohrleitungen und Armaturen erfolgt gemäß den Anforderungen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen der Energieeinsparverordnung (GEG) nach Anhang 5, Tabelle 1.  
Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/m\*K sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen.  
Für Bögen, Abzweige usw. sind Formstücke zu verwenden.  
Zuschläge für die Isolierung aller Form- und Verbindungsstücke sowie allem sonstigen Klein-, Neben und Befestigungsmaterial, die zur

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>fachgerechten Montage notwendig sind, sind in die Einheitspreise der Positionen einzukalkulieren. Isolierschalen für Armaturen sind im Leistungsumfang der Armaturen enthalten.</p> <p>Dämmung von Rohrleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwoll- Rohrschalen gemäß der DIN 1988-2.</p> <p>Ausführung: Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben. Zusätzlich Rohrschale mit verzinktem Bindedraht, 8 Wicklungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. Montagehöhe bis 6 m, Montage einschl. erforderlicher Rüstung.</p> <p>Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt: &gt; 1000 °C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach EnEV</p>			
1.02.04.0010	<p><b>Rohrdämmung ca. Di/ Da=15/ 20mm</b> Rohrdämmung ca. Di/ Da=15/ 20mm</p> <p>wie vor beschrieben</p>	10,000 m	.....	.....
1.02.04.0020	<p><b>Rohrdämmung ca. Di/ Da=18/ 20mm</b> Rohrdämmung ca. Di/ Da=18/ 20mm</p> <p>wie vor beschrieben</p>	6,000 m	.....	.....
1.02.04.0030	<p><b>Schutzschlauch PE</b> Schutzschlauch PE</p> <p>Schutzschlauch aus geschlossenzelligem Polyethylen (PE), Weichschaum, ungeschlitzt, Baustoffklasse DIN 4102 B2 Brandverhalten EN 13501-1E mit widerstandsfähiger Schutzfolie außen und Gleitfolie innen Farbe: rot Isolierstärke ca. 4 mm Für Rohrdurchmesser bis ca. 25mm</p>	10,000 m	.....	.....
1.02.04.0040	<p><b>Armaturenisolierung DN 15</b> Armaturenisolierung DN 15</p> <p>entsprechend EnEV/ GEG, aus zwei- oder mehrschaligen Kappen, mit PVC-Mantel</p>	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
1.02.04.0050	<p><b>Sanitär-Silikon für Fugenabdichtungen</b> Sanitär-Silikon für Fugenabdichtungen</p> <p>Zum Abdichten der Sanitärgegenstände Waschtisch, WC, Urinal in Sanitärräumen, in den Farben transparent, weiß, grau, manhattan.</p>	2,000 m		.....	.....
<b>Summe 1.02.04. KGr. 412 - Rohrdämmung</b>					.....
1.02.05.	<b>KGr. 412 - Wassererwärmer / Raumheizer / Ablüfter</b>				
1.02.05.0010	<p><b>Durchlauferhitzer 3,5 kW</b> Durchlauferhitzer 3,5 kW</p> <p>DLE zur Einzelversorgung eines Handwaschbeckens. Betrieb mit druck- und druckloser Armatur möglich. Elektronisch geregelter Mini-Durchlauferhitzer mit Regelelektronik, Auslauftempersensur und variabler Begrenzung der Durchflussmenge. Gradgenaue Wunschtemperatur bis zur maximalen Leistung. Verbrühschutz durch automatische Leistungsanpassung. Über- und Untertischmontage möglich. Elektronische Leistungsregelung für energie- und wassersparenden Betrieb. Geeignet für vorerwärmtes Wasser. Rückwand mit Bohrschablone für 2-Punkt-Befestigung. Gerätekappe und innere Baugruppe entnehmbar. Metall-Wasseranschlüsse. Beiliegende 1/2 Adapter. Netzanschlussleitung serienmäßig für Festanschluss. Fehleranalyse durch LED-Diagnoseampel. Blankdraht-Heizsystem für kalkhaltige und kalkarme Wässer. Sicherheitssystem mit Druckabschaltung und elektronischer Temperaturüberwachung.</p> <p>Nennspannung: 230 V AC Nennleistung: 3,53 kW Nennstrom: 15,2 A Absicherung: 16 A Schutzart/-klasse: IP25 / I</p> <p>Wasseranschluss: G 3/8 A Max. zulässiger Druck: 1 MPa Max. Zulauftemperatur f. Nacherwärmung: 50°C Max. zulässige Zulauftemperatur: 55°C Temperatureinstellbereich WW: 30-50 °C, Ein: &gt;1,5 l/min, Druckverlust bei Volumenstrom: 0,05 MPa Volumenstrom für Druckverlust: 1,5 l/min Volumenstrom-Begrenzung bei: 2,0 l/min Warmwasserdarbietung: 2,0 l/min delta.theta. bei Darbietung: 25 K Nenninhalt: 0,1 l Abmessungen ca. (HxBxT): 143x190x82 mm Gewicht: 1,7 kg</p> <p>Fabr./ Typ: Stiebel Eltron/DEM3 od. glw.</p>	1,000 St		.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

1.02.05.0020

**Raum-Konvektor 1 kW**

Raum-Konvektor 1 kW

elektrischer Heiz-Konvektor, für bis zu 10 m<sup>2</sup>, elektronischer Raumtemperaturregler, LED-Anzeige, Wochenprogramm

- 1000 W
- Netzanschluss 1/N/PE (Festanschluss)
- Netzspannung V220-230
- Frequenz Hz 50
- Einstellbereich 7-28 °C
- Schutzart IP24
- Schutzklasse II
- Farbe: weiß, RAL 9006
- Material: Aluminium
- Abmessungen ca. (HxBxT) mm 451 x 458 x 98
- Gewicht 3,3 kg
- Funktionen: Adaptive Regelung des Heizbetriebs, Individuell programmierbares Wochenprogramm, Eco (reduzierte Temperatur bei Abwesenheit), Offenes-Fenster-Erkennung, Timer, Frostschutz, On/Off Schalter, Kindersicherung, Überhitzungsschutz

Fabr./ Typ: Bosch / HC 4000-10  
od. glw.

1,000 St .....

1.02.05.0030

**Einzelraumlüfter m. Präsenzmelder**

Einzelraumlüfter m. Präsenzmelder

Ventilatoreinsatz mit Abdeckung, Präsenzmelder und Nachlauf Ventilator-Einsatz mit integriertem Präsenzmelder, 60 m<sup>3</sup>/h Volumenstrom.

Spiralgehäuse mit aerodynamisch und akustisch optimiertem Radial-Laufrad, Schallschutz entspr. DIN 4109 T.2.

Werkzeuglose Einschubmontage unter gleichzeitigem elektrischem Kontaktschluss der Steckkupplung.

Energiesparender Kondensatormotor in geschlossenem Aluminiumgussgehäuse. Wartungsfreie Kugellager für 40.000 Betriebsstunden.

Raumabdeckung aus Kunststoff, Alpinweiß.

Luftfilter (Klasse G2) als Dauerfilter (spülmaschinenfest) unter der aufklappbaren, geschlossenen Frontplatte.

Integrierte Filter-Verschmutzungsanzeige mit optischem Warnhinweis für anstehende Reinigung.

Steuerung: durch eingebauten Präsenzsensoren, ohne Schalterbetätigung

Nachlaufzeit: ca. 15 Min.,

Volumenstrom: 60 m<sup>3</sup>/h

Druckreserve: 260 Pa

Schalldruck: bei AL = 10m<sup>2</sup> = 35 dB(A)

Schalleistung: 39 dB(A)

Schutzart: IPX5 (strahlwassergeschützt),

Schutzklasse: II

elektr. Anschluss: 230 V, 50 Hz, 18 Watt,

Zuleitung: NYM-O, 2x1,5mm<sup>2</sup>

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...					
	<p>Fabr./ Typ: Helios / ELS-VP 60 od. glw.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>1.02.05.0040</b>	<p><b>Aufputzgehäuse f. Ventilator</b> Aufputzgehäuse f. Ventilator</p> <p>Aufputzgehäuse zur Aufnahme eines Ventilatoreinsatzes. Flache Bauform zur Montage in beliebiger Lage an Decke und Wand. Rückseitiger Ausblasstutzen (DN 80mm) mit wartungsfreier, luftdichter Rückluftsperrklappe. Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Brandklasse B2, Alpinweiß. Ausblasstutzen mit umsteckbarer Rückluftsperrklappe um 90° versetzt positionierbar. Montage dadurch in jeder Lage - auch in Raumecken - möglich.</p> <p>Maße B/H/T: ca. 250x250x130mm. Fabr./ Typ: ELS-GAP od. glw.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>Summe 1.02.05.</b>	<b>KGr. 412 - Wassererwärmer / Rau..</b>			.....	.....
<b>1.02.06.</b>	<b>Prüfungen / Dokumentation Sanitär</b>				
<b>1.02.06.0010</b>	<p><b>Werk- und Montageplanung Sanitärtechnik</b> Werk- und Montageplanung Sanitärtechnik</p> <p>Technische Bearbeitung der gesamten in diesem LV beschriebenen Sanitärarbeiten.</p> <p>Die Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer über den Planer zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Unterlagen, die zur Ausführung, Prüfung, Abrechnung und Dokumentation erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und 2-fach dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.</p> <p>Der Auftraggeber bzw. die Bauleitung ist berechtigt, die Termine und Fristen für die Übergabe der für die Ausführung notwendigen Unterlagen festzulegen. Diese Termine bzw. Fristen sind für den Auftragnehmer verbindlich.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>1.02.06.0020</b>	<p><b>Dichtheitsprüfung Trinkwasserleitungen</b> Dichtheitsprüfung Trinkwasserleitungen</p> <p>in Teilabschnitten, mit ölfreier sauberer Luft, gemäß DIN EN 806-4,</p> <p>1. Dichtheitsprüfung: - Prüfdruck: 150 mbar, - Prüfzeit: mind 3 h</p> <p>2. Belastungsprüfung: - Prüfdruck: 3.000 mbar - Prüfzeit: 15 min</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...				
	Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe.	1,000 St	.....	.....
<b>1.02.06.0030</b>	<b>Trinkwasseranalyse</b> Trinkwasseranalyse  beim zuständigen Gesundheitsamt beantragen und Durchführung begleiten. Die Kosten für diese Analyse trägt der AN. Als Nachweis dieser Arbeiten ist das Protokoll dem AG bzw. der Bauleitung zu übergeben.	1,000 psch	.....	.....
<b>1.02.06.0040</b>	<b>Dokumentation Sanitärinstallation</b> Dokumentation Sanitärinstallation  Erstellung von Revisionsunterlagen für sämtliche das Teilobjekt betreffenden Anlagen und Anlagenteile. Die Revisionsunterlagen beinhalten Revisionszeichnung, Druck-, Prüf- und Inbetriebnahme- Protokolle, Fachunternehmer und Übereinstimmungserklärungen. Die Unterlagen sind im Ordner A4 und in digitaler Form (pdf, dwg) in 1facher Ausführung abzugegeben.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.02.06. Prüfungen / Dokumentation Sanitär</b>			.....	.....
<b>1.02.07.</b>	<b>Regiestunden</b>			
<b>1.02.07.0010</b>	<b>Sanitär-Obermonteur</b> Sanitär-Obermonteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>1.02.07.0020</b>	<b>Sanitär-Monteur</b> Sanitär-Monteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>1.02.07.0030</b>	<b>Lehrling/Helfer Sanitär</b> Lehrling/Helfer Sanitär  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn,			...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.			
	Stundensatz			
		1,000 h	.....	.....
	<b>Summe 1.02.07. Regiestunden</b>			.....
	<b>Summe 1.02. KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>			.....
	<b>Summe 1. Teilobjekt 1: Leipzig-Lausen</b>			.....
2.	<b>Teilobjekt 2: Leipzig-Connewitz</b>			
2.01.	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>			
2.01.01.	<b>KGr. 441 - Baukörper</b>			
2.01.01.0010	<p>*** Leitbeschreibung</p> <p><b>Beton-Raumzelle begehbar, 3-Raum, L.-Connewitz</b></p> <p>Beton-Raumzelle begehbar, 3-Raum, L.-Connewitz</p> <p>Standort Leipzig-Connewitz</p> <p>Die nachstehend beschriebene Beton-Raumzelle soll zwingend fugenlos monolithisch gefertigt sein. Die nachfolgend genannten Größenangaben sind als Maximalwerte zur Einhaltung dieser Bedingung zu sehen. Sie sind durch den Bieter bestmöglich zu optimieren, sodass die Gesamtgröße der Station möglichst minimiert wird.</p> <p>Der Platzbedarf aller relevanten Betriebsmittel (MSHV, Trafo, NSHV, Ladegeräte) passend zur angebotenen Baukörpergröße ist zur Angebotsabgabe mit einer Aufstellungsskizze nachzuweisen.</p> <p>Ggf. nicht benötigte Wartungstüren im Ladegeräteraum können im Planungsprozess entfallen.</p> <p>Fabrikat: Betonbau / Gritec Typ: UF 3396 oder wie erforderlich</p> <p>bestehend aus:</p>			
		1,000 St	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01</p> <p><b>Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m</b></p> <p>Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m</p> <p>Außenmaße LxBxH max.ca.: 9,62 x 3,32 x 3,59 m lichte Innenmaße LxBxH ca.: 9,38 x 3,08 x 3,20 m Eingrabetiefe ca.: 0,75 m Höhe über GOK ca.: 2,84 m</p>			

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Doppelbodenhöhe: 0,80 m  
 Schutzart: IP23 DH (stochersicher)  
 Störlichtbogenqualifikation: IAC AB 20 kA/ 1 s  
 Betongüte: C35/45  
 Betonstahlgüte: BST 500  
 Dach: Wannendach, extensiv begrünbar

Zelle fugenlos aus einem Guß.  
 Kabeldurchführungssystem siehe separate Position.  
 Expositionsklasse für Außenteile XC4, XF1, XA1,  
 für Innenteile XC1 nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369.  
 Feuchtekategorie WF.  
 Potenzialausgleich nach DIN VDE 0414.  
 IAC-geprüft nach DIN EN 62271-202 mit einzubauender MS-Schaltanlage.

Typ: UF 3396  
 od. wie erforderlich (wie vor beschrieben)

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 02

**Betoninnenwand Trafokammer**

Betoninnenwand Trafokammer

Einbaumaße B/H/T ca.: 3,00 x 2,98 x 0,10 m  
 Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt.  
 Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit  
 Lammfell gerollt.  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenteile  
 XC1, Feuchtekategorie WO.

Typ: UF 33xx  
 od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 03

**Wannenflachdach**

Wannenflachdach

Betonwannendach mit umlaufender Attika, Tropfkante und ca. 6cm  
 Vorsprung zum Gebäude; Deckenstärke an der Attika ca. 24 cm;  
 ca. 5 cm Kies- od. Schotterschüttung, Dach extensiv begrünbar,  
 Entwässerung über Regenfallrohr;  
 Dach gleitend auf Betonkörper gelagert, abnehmbar,  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenteile  
 XC4, XF1, XA1, für Innenteile XC1.  
 Feuchtekategorie WF.

Typ: DV 3396  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 04

**Regenfallrohr rechteckig**

Regenfallrohr rechteckig

aus Aluminium silber eloxiert, ca. L = 2,70m,  
 inkl. Auslaufknie 20° für freien Auslauf

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Typ: RFR/AK  
od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 05  
**Oberflächenbeschichtung**  
Oberflächenbeschichtung

nach Vorgabe AG

Attika: RAL 7035 - lichtgrau  
Außenputz: Kunstharzputz  
Farbton Außenputz: RAL 7035 - lichtgrau  
graffitiabweisend, leicht zu reinigen  
Sockelhöhe: 20 cm  
Farbton Sockelanstrich: RAL 7035 - lichtgrau  
Innenanstrich: RAL 9010 - weiß  
Anzahl Trafowannen: 1  
Trafowannenanstrich: Ölfest, nach § 62/63 WHG  
Bodenwannenanstrich: staubbündend  
Außenbeschichtung: Bitumen-Schutzanstrich Wände

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 06  
**Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert**  
Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert

zur Befestigung von Betriebsmitteln an den Wänden  
(Doppelbodenrahmen, Stützerkonstruktionen, Erdungsfestpunkte usw.)  
Ankerschiene 40/25 mm mit starr verbundenen Ankern  
oberflächenbündig einbetoniert.

30,000 m

\*\*\* Unterbeschreibung 07  
**Beton-Aussparung**  
Beton-Aussparung

Einzelaussparung in Betonwand / Betonboden  
1 Stück für Druckentlastung  
4 Stück für Kabeldurchführung

3,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 08  
**Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m**  
Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95°  
Cu-Erdungsband mit Erdanschlusspunkt am Türblatt u. Türrahmen.  
Separater Erdanschlusspunkt am Türrahmen.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 1.100 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter unten: Untertürbelüftung, Insektengitter  
 Türlüfter oben: Obertürbelüftung, Insektengitter  
 Farbe: silber, E6, EV1  
 Schließung: Doppelschließung, Notausgang  
 PZ-Vorbereitung: vorgefertigt für 2 Profizylinder  
 Türkontakt: Endtaster 2polig (2 Meldungen) mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 09  
**Aluminiumtür GR-Schaltraum, 1,25/2,10m**  
 Aluminiumtür GR-Schaltraum, 1,25/2,10m

Hauptzugangstür

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
 ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
 Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 1.250 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter unten: ohne  
 Türlüfter oben: ohne  
 Farbe: silber, E6, EV1  
 Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
 PZ-Vorbereitung: vorgefertigt für 1 Profizylinder  
 Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 10  
**Aluminiumtür GR-Schaltraum, 0,70/2,10m**  
 Aluminiumtür GR-Schaltraum, 0,70/2,10m

Wartungszugangs-Tür (nur bei Bedarf)

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
 ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
 Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 700 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter unten: LL77  
 Türlüfter oben: LL77  
 Farbe: silber, E6, EV1  
 Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
 PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
 Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik  
 am Verriegelungsgestänge,  
 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 11

**Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
 ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
 Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202..  
 Lüftungsgröße ausgelegt bis Trafo 800 kVA.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 1.100 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter oben: LL77  
 Türlüfter unten: LL77  
 Farbe: silber, E6, EV1  
 Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
 PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
 Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik  
 am Verriegelungsgestänge,  
 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 12

**Bauschließung, gleichschließend**

Bauschließung, gleichschließend

alle Türen des Baukörpers sind für die Bauzeit mit gleichschließendem Bau-Schließzylindern auszurüsten.  
 Schließsystem Hausanschlusskasten (LVB)  
 inkl. mind. 6 passenden Schlüsseln.

1,000 St

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

\*\*\* Unterbeschreibung 13

**Entlüftungskuppel**

Entlüftungskuppel

für rundumlaufende Dauerentlüftung, aus Aluminium 3 mm verschweißt.

Schutzart: IP23H D insekten- u. stochersicher  
 Breite ca.: 1,06 m  
 Tiefe ca.: 1,50 m  
 Rohbauöffnung ca.: 0,61x1,05 m  
 Farbe: silber, E6, EV1

Typ: KL  
 od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 14

**Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig**

Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig

aus Alu-Preßstrangprofilen und / oder verzinkten Stahlprofilen, höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, inkl. Traggerüste vorbereitet für die zum Einbau kommenden Schaltanlagen. mit sichtbarer Erdungsmöglichkeit zur HES/H-PAS. Die begehbare Fläche wird mit Holzwerkstoffplatten ausgelegt.

Die exakte Fläche ist von der angebotenen Baukörpergröße und den Raumgrößen abhängig und entsprechend zu kalkulieren.

Rastermaß: 60x60 cm  
 Plattenstärke: ca. 27 mm  
 Verkehrslast: max. 1000kg/m<sup>2</sup>  
 Plattenbelag: Kunststoff  
 Ableitwiderstand: >10<sup>9</sup> Ohm  
 MS/NS-Raum: ca. 8,8 m<sup>2</sup>  
 GR-Raum: ca. 16,0 m<sup>2</sup>

24,800 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 15

**Doppelboden-Verriegelung, 2fach**

Doppelboden-Verriegelung, 2fach

Plattenverriegelung an Doppelbodenprofil, Schlüssel nur in verriegelter Position abziehbar, Einbau in Doppelbodenplatte, jede Platte 2fach verriegelt, Beistellung von je 2 Zubehör-Schlüsseln je Doppelboden

9,000 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 16

**Trafo-Fahrschienen HEA140**

Trafo-Fahrschienen HEA140

Länge ca: 3,08 m  
 feuerverzinkt mit aufgeschweißter Spurbegrenzung und Auflagerkonstruktion, inkl. zusätzliche Stützen nach Bedarf

2,000 St

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

\*\*\* Unterbeschreibung 17

**Gitterrost-Zwischenboden Traforaum**

Gitterrost-Zwischenboden Traforaum

feuerverzinkte Gitterroste als Trittfläche, zwischen sowie links und rechts der Trafofahrschienen montiert,  
OK Gitterroste = OK Fahrschienen  
Maschenweite ca.: 30x30 mm  
Verkehrslast mind.: 500 kg  
inkl. Befestigungsklemmen, Aussparungen für Kabel.

4,300 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 18

**Kabeldurchführungen Di= 150 mm**

Kabeldurchführungen Di= 150 mm

gas- und wasserdichte Einfach-Dichtpackung zum schalungsbündigen Einbetonieren, mit 3-Stegdichtung, mit Bajonettaufnahme für einseitigen Anschluss von Bajonett-Systemdeckeln. mit gas- u. druckwasserdichtem Blinddeckel HSI 150-D. Kabel-Systemdeckel = separate Position.

- 2x MS-Kabel
- 1x NS-HA-Kabel
- 1x DV-Kabel
  
- 2x DC-Kabel je Ladepunkt (1x LP, 1x Res.-LP)
- 1x Masterdung je Ladepunkt
- 1x Steuerkabel je Ladepunkt
  
- 1x Reserve Schaltanlagenraum
- 1x Reserve Gleichrichterraum

Fabr./ Typ: HAUFF / HSI 150-K/100  
od. glw.

14,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 19

**Erdungsdurchführung**

Erdungsdurchführung

starre Erdungsdurchführung f. bis 120 mm Wandstärke, isoliert für separate Überprüfung der Erdungsanlage. wasserdicht, beidseitig mit Anschlußgewinde M12 (Sackloch), spezialbeschichtet, bündig einbetoniert, geeignet zum Anschluß von Erdungssystemen, Fundamenterder, Blitzschutz, Potenzialausgleich u.ä.

Leiterkern: D=25 mm, V2A (AISI 304L)  
Kontaktscheiben: D=72 mm, V2A (AISI 304L)  
Wassersperrflansch: EPDM  
elektr. Isolierung: EPDM  
Fabr./ Typ: HAUFF / HEA-IS-M12/120  
od. glw.

2,000 St

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
2.01.01.0020	<p><b>Dachbegrünung, extensiv</b> Dachbegrünung, extensiv</p> <p>im Betonwerk aufbringen</p> <p>Extensivbegrünung bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wurzelschutzfolie</li> <li>- Schutzvlies 400g/m2</li> <li>- Drainage aus z.B. Blähschiefer 3-5 cm hoch</li> <li>- Filtervlies 150g/m2</li> <li>- Vegetationsmatte inkl. Substrat D=6cm</li> <li>- Kiesrand aus 16/32 mm Rundkies</li> <li>- Kiesbeistellung durch Hersteller Raumzelle liefern und verlegen</li> </ul> <p>Nach Abnahme auf der Baustelle erfolgt die Pflege der Begrünung durch Beauftragte des AG.</p>	31,680	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.01.01.0030	<p><b>Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo</b> Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo</p> <p>Erstellung Nachweis der Abwärmeabfuhr von Ladegeräten und Trafo mittels Kühlungs- und Luftstromberechnung basierend auf angebotener Ladetechnik und Trafo je Schnelllade-Stationstyp zur Dimensionierung der Zu- und Abluft-Volumenströme zur Einhaltung der Herstellervorgaben.</p> <p>passende Auslegung der Zu- und Abluftöffnungen des Gleichrichter- und Traforaumes für passive Belüftung durch den Hersteller Betonraumzelle.</p> <p>Der Nachweis ist dem AG bzw. dessen Planer zur Freigabe der Werkplanung vorzulegen.</p> <p>Betreibervorgabe: Die Funktionsfähigkeit der Ladestation inkl. aller Betriebsmittel und deren Betriebssicherheit müssen mindestens im Bereich von -25 °C bis +42 °C Außentemperatur im Schatten gewährleistet bleiben und den klimatischen Bedingungen an Aufstellort entsprechen.</p>	1,000	St	.....	.....
2.01.01.0040	<p><b>Transport einteilig</b> Transport einteilig</p> <p>einschl. aller erforderlicher Genehmigungen</p> <p>Transport ab: Betonwerk Stationsverladung: Körper mit Dach versetzen Fahrzeugart: Tieflader Individualgenehmigung LRA: Ja Begleitfahrzeug: BF3</p>	1,000	St	.....	.....
2.01.01.0050	<p><b>Kraneinsatz 220 t</b> Kraneinsatz 220 t</p> <p>Transportgewicht: nach Bedarf</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	max. Versetzgewicht: nach Bedarf Ausladung: 12 m Entladesituation: parallel zum Kran PLZ der Baustelle: 04277	3,000 h	.....	.....
<b>Summe 2.01.01. KGr. 441 - Baukörper</b>				.....

**2.01.02. KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei**

**Technische Anforderungen**

Technische Anforderungen

fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200. in Blockbauweise.

bestehend aus folgenden Feldtypen:

- 2 Lasttrennschalterfeld als Ringkabelfeld
- 1 Leistungsschalterfeld mit Vakuum-LS als Transformatorschaltfeld
- 1 Verrechnungs-Meßfeld, luftisoliert

Ausführungsmerkmale:

- Mittelspannungsteil wartungsfrei auf Lebenszeit
- kompakte Abmessungen durch gasisolierte Bauweise
- unabhängig von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig, auch nicht bei Erweiterung
- gasdicht auf Lebenszeit
- frei von fuorierten Gasen (SF6-frei) und chem. Zusätzen
- Isoliereigenschaft des Gases alterungsunabhängig konstant
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl
- störlichtbogengeprüfte Ausführung (IAC A FL bzw. FLR)
- hermetisch geschlossene Primärkapselung
- Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
- fernsteuerbare Vakuum-Leistungsschalter
- Ringkern-Stromwandler ausserhalb der Kapselung
- Spannungswandler metallbeschichtet u. steckbar ausgeführt
- Antriebe für Schaltgeräte ausserhalb der Hochspannungsräume
- Schaltelemente einschl. Antrieb wartungsfrei n. IEC 62271-1
- mit Druckentlastungseinrichtung (Berstscheibe)
- kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler)

Fabrikat / Typ: SIEMENS / 8DJH 24 blue GIS  
od. glw.

**Technische Daten**

Technische Daten

Bemessungsvorgaben TAB MS Netz Leipzig, 14.03.2024:

Bemessungsspannung Ur:	12 kV
Betriebsspannung UB:	10 kV
Bemessungs-Frequenz fr:	50 Hz
Bemessungs-Stehblitzstossspannung Up:	75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik:	20/1 kA/s
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir:	630 A
Bemessungs-Betriebsströme Ir:	
- Ringkabel-Abzweige:	630 A

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	- Leistungsschalterabzweige: Störlichtbogenqualifikation: kA/1 s	630 A		IAC A FL(R) 21	
	Isoliermedium: (Luftbestandteile) Kabelstecker: nachträgliche Erweiterbarkeit: Druckabsorber: Kapazitives Spannungsprüfsystem: Kurzschluss- u. Erdschlussanzeiger: Schutzgerät mit Kommunikationsschnittstelle: erforderlich)	SF6-frei		ohne ohne nein WEGA 1 ComPass B2.0 nein (nicht erforderlich)	
	Außenmaße ca. max. (B/H/T): 600) x 775 mm Gesamtgewicht ca.: Aufstellungsart: Hilfs- und Steuerspannung: Farbe:	1990 x 1400 (+		1110 kg Wandaufstellung 230 V AC Werkstandard	

**Normen und Vorschriften**

Normen und Vorschriften

Schaltanlage Standard	IEC / EN-Standard	VDE-
	62 271-1	0671-1
	62 271-200	0671-200
	62 271-304	0671-304
Schaltgeräte	62 271-100	0671-100
	62 271-102	0671-102
	62 271-103	0671-103
	62 271-105	0671-105
Spannungsprüfsysteme	62 271-213	0671-213
Ü-Ableiter	60 099	0675
Schutzart	60 529	0470-1
	62 262	0470-100
Isolation	60 071	0111
Messwandler	61 869-1	0414-9-1
	61 869-2	0414-9-2
	61 869-3	0414-9-3
Isoliergas	62 271-4	0671-4 (Draft)
Aufstellung	61 936-1	0101
Betrieb	EN 50110	0105-100

Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäss IEC 62 271-200 entsprechen.

Schottungsklasse:	PM
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:	LSC 2
Abzweigfelder mit Schaltgerät:	kein LSC
luftisoliertes Messfeld:	
Stoerlichtbogenqualifikation:	
Bei Wandaufstellung:	IAC A FL
21kA 1s	
Bei Freiaufstellung:	IAC A FLR
21kA 1s	

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

**Kapazitives Spannungsprüfsystem**

Kapazitives Spannungsprüfsystem

integriertes 3phasiges kapazitives Spannungsprüfsystem n. IEC 62271-213, zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges). integriertes Prüfsystem, selbstversorgend über Messsignal (o. Hilfsenergie), integrierte Wiederholungsprüfung der LRM-Schnittstelle (selbstüberprüfend)

LCD-Display mit folgenden Anzeigen:

- Spannung vorhanden, Spannungssignal zu niedrig
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden, Spgs.signal zu hoch
- keine Spannung vorhanden
- 3 LRM-Messbuchsen (1x je Phase) f. externe Spannungsanzeiger
- 1 Erdbuchse
- entkoppelter Spannungsausgang (U1, U2, U3, UE) für Kurzschlussanzeiger
- Frontmontage

Fabr./ Typ: Horstmann / WEGA 1  
od. glw.

**gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger**

gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger

Produktmerkmale

- „Eindeutige Fehleranzeige und Ablesemöglichkeit vor Ort:
  - 2 Richtungspfeil-LEDs (A, B) und kontraststarkes OLED-Display
  - Hochgenaue Strom- und Spannungsmessung mit bis zu 0,5 %
  - „Monitoring der Größen Spannung (U1, U2, U3, U12, U23, U31, UNE), Strom (I1, I2, I3, IE), Lastflussrichtung (A↑ oder B↓), Leistungsfaktor (cos φ), Leistung (P, Q, S), Energie (E), Temperatur (T) und Frequenz (f)
  - „Für alle Netzarten/ Sternpunktbehandlungen geeignet
  - „Erdschlusserfassung mit 6 verschiedenen Erdschluss-Ortungsverfahren, auch kombinierbar
  - „Spannungsankopplung an kapazitive und resistive (ohmsche) Sensorik
  - „Grenzwertüberwachung und Fernmeldung: U, I, P, Q, T
  - „ComPass Explorer Software: Inbetriebnahme und Parametrierung über frontseitigen USB-Anschluss

Schutzart: IP50  
Hilfsspannung: 24-230 V AC/DC  
Kommunikation: RS485 / Modbus-RTU / USB  
Montage: Fronteinbau

Fabr./ Typ: Horstmann / ComPass B2.0  
od. glw.

**digitales Universal-Schutzgerät**

digitales Universal-Schutzgerät

Das universale Schutzgerät ist für den Schutz von Anwendungen in

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Verteilnetzen, Industrie und Infrastruktur, sowie als Reserveschutz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen ausgelegt.

Das Gerät in einer Gerätegröße vom Format von 1/6x 19 Zoll ist ausgestattet mit einem graphischem Farbdisplay und entspricht den aktuellen Cybersecurity Standards und Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44.

- Universalgerät für Abzweige, Motoren und Spannungs-/Frequenzanwendungen
- Erfassung von Kurzschlüssen an elektrischen Betriebsmitteln bei Radialnetzen, einseitig oder zweiseitig gespeisten Leitungen, Parallelleitungen und offen oder geschlossen betriebenen Ringnetzen aller Spannungsebenen
- Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung
- Reserveschutz zu Vergleichsschutzeinrichtungen aller Art für Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren und Sammelschienen
- Schutz und Überwachung von Kapazitätsbänken
- Rückleistungsschutz
- Lastabwurf-Anwendungen
- Umschaltautomatiken
- Erneuerung von veralteten Schutzgeräten

Eigenschaften:

- Gerichteter und ungerichteter Überstromzeitschutz mit Zusatzfunktionen
- Optimierung der Auslösezeiten durch Richtungsvergleich
- Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen: 3I0>, U0>, Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz
- Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren
- Frequenzschutz und Frequenzänderungsschutz für Lastabwurfanwendungen
- Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung
- Leistungsschutz, konfigurierbar als Wirk- oder Blindleistungsschutz
- Schutzfunktionen für Kapazitätsbänke, wie z.B. Überstromzeit-, Überlast-, Stromunsymmetrie-, Spitzenüberspannungs- oder Differentialschutz
- Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)
- Nachrüstmöglichkeit für z.B. Erkennung vorübergehender Erdschlüssen
- Grafischer Logikeditor zur Erstellung von Automatisierungsfunktionen und Schaltfolgen gemäß IEC 61131-3 Standard
- Erkennung von Strom- und Spannungssignalen für ausgewählte Schutzfunktionen und Betriebsmesswerte
- Fest integrierte, redundante Ethernet-Schnittstelle für Ethernet basierende Protokolle: IEC 61850 Ed1 und Ed2.1, Modbus TCP, Profinet, DNP3, IEC 60870-5-104 frei konfigurierbar und jederzeit aktiviert werden über das Engineering Tool
- Datenübertragung über Ethernet-Redundanzprotokolle PRP und HSR für Stationskommunikation
- IoT Schnittstelle für die Integration in Cloud basierende Plattformen
- Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz)

Zugriff auf das Gerät über den Webbrowser:

Herunterladen von Dateien gemäß IEEE C37.239 COMFEDE über https Verbindung

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Störschreibung: Herunterladen, löschen und starten von Störschrieben  
Anzeige von Single Line Diagrammen und einzelne Geräteseiten des Displays, Meldungen, Vektordiagramme der eingespeisten Größen

- Parametrierung: Änderung der Einstellwerte innerhalb einer aktiven Parametergruppe
- Zeitsynchronisation: SNTP
- Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) mit zentralem User Management im RADIUS/Active Directory
- Schutz vor unberechtigten Zugang ans Gerät durch eingebaute RADIUS-Authentifizierung und Autorisierungsoption
- Standardrollen und Rechte nach Normen und Richtlinien gemäß IEC 62351-8, IEEE 1686 und BDEW Whitepaper
- Syslog Unterstützung zur zentralen Erfassung und Protokollierung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Alarmen (Syslog Unterstützung) in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Standards und Richtlinien wie IEEE 1686, IEC 62443, sowie BDEW Whitepaper
- Individuelles Festlegen von Schreib- und Leseberechtigung pro Geräte Port
- Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme

### Gehäuse

Robuste Hardware in Form von einem geschlossenen Gehäuse für höchste Festigkeit bezüglich Spannung, EMV, Klima und mechanischer Belastung gemäß dem Produktstandard IEC 60255. Gehäusebreite 1/6 x 19 Zoll mit graphisches Display (320x240 Pixel), Tastatur und 8 zweifarbige Leuchtdioden zur Vor-Ort-Bedienung.

### Vor-Ort-Bedieneinheit

Display für Text und Display zur Darstellung von Abzweigsteuerbilder und für Messwerte und Anzeige von Ereignislisten.

- 12-teiliger Tastenblock mit 4 Navigationstasten und 2 Optionstasten
- 2 Leuchtdioden zum Status des aktuellen Gerätebetriebszustand.
- 8 Leuchtdioden für Prozessrückmeldung. Beschriftung der Leuchtdioden direkt im Display.
- USB-Schnittstelle von vorne zugänglich.

### Funktionalität:

- Schutzfunktion für 3-polige Auslösung
- Blockierter Läufer (14)
- Unterstromschutz (37)
- Temperaturüberwachung (38)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz I<sub>2</sub>> (46)
- Schiefelastschutz (46)
- Thermischer Überlastschutz (49)
- Thermischer Überlastschutz Läufer (Motor) (49R)
- Überstromzeitschutz, Phasen I> (50/51)
- Schnellauslösung bei Zuschalten auf Fehler SOTF
- Hochstrom-Schnellabschaltung I>>> (50Hs)
- Überstromzeitschutz mit Mitsystemstrom I1 (50/51)
- Überstromzeitschutz, Erde IN> (50N/51N)
- Überstromzeitschutz, 1-phasig IN> (50N/51N)

Empfindlicher Erdschusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (3IO>, 3IO-harm>) (50Ns/51Ns)

### Intermittierender Erdfehlerschutz IIE>

- Leistungsschalter-Versagerschutz LSVS (50BF)
- Leistungsschalter-Rückzündeüberwachung LSRZ (50RS)
- Spitzenüberspannungsschutz, 3-phasig für Kondensatoren (59C)
- Stromunsymmetrieschutz für Kondensatorbänke, 1-phasig (60C)
- Auslösekreisüberwachung (74TC)
- Ein-Kreisüberwachung (74CC)
- Automatische Wiedereinschaltung, 3-polig (79)
- Einschaltsperr (86)
- Erdfehler-Differentialschutz (87N)

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Messwerte - Erweitert: Min, Max, Mittel
- Schaltstatistikzähler
- PQ-Basis Messwerte: THD (Total Harmonic Distortion) und Harmonische (Strom)
- CFC Logikeditor (Standard, Steuerung, Arithmetik)
- Leitungsschalter-Abnutzungsmonitoring
- Schaltfolgenfunktion
- Einschaltstromerkennung
- Externe Einkopplung
- Steuerung und Überwachung
- Störschreibung von analogen und binären Signalen
- Cybersecurity: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC)
- Cybersecurity: Authentisierter Netzzugriff mittels IEEE 802.1x
- Slow-Scan Schreiber
- Kontinuierlicher Schreiber
- Trendschreiber

#### Spannungsbasiertes Funktionspaket

- Spannungsmessung
- Übererregungsschutz (24)
- Synchrocheck, Synchronisierungsfunktion (25)
- Unterspannungsschutz "3-phasig" oder "Mitsystem U1" oder „Universal Ux“ U< (27)
- Spannungsänderungsschutz dU/dt (27R/59R)
- Blindleistungs-Unterspannungsschutz (QU- Schutz)
- Leistungsschutz Wirk-/Blindleistung (32, 37)
- Rückleistungsschutz (32R)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz mit Richtung (46)
- Überspannungsschutz „Gegensystem U2“ oder "Gegensystem U1/Mitsystem U1" (47)
- Spannungsabhängiger Überstromzeitschutz (51V)
- Überspannungsschutz "3-phasig" oder „Nullsystem U0“ oder „Mitsystem U1“ oder „universal Ux“ (59, 59N)
- Spannungsschutz gemäß CEI 0-16 Standard
- Spannungsvergleichsüberwachung DU> (60)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Erde (67N)
- Empfindlicher Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze inkl.
  - a)3I0>, b)U0>, c)Cos-/SinPhi d)Erdschlusswischer, e)Phi (U,I), f)Admittanz(67Ns)Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz
- Frequenzschutz "f>" oder "f<" oder "df/dt" (81)
- Automatische Frequenzentlastung (81U)
- Vektorsprungschutz
- Fehlerorter, 1-seitig (FL)
- Fehlerorter Plus, 1-seitig (FL)

Fabr./ Typ: SIEMENS / Siprotec 7SX800  
od. glw.

#### Dokumentation MS-Anlage

Dokumentation MS-Anlage

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren.

Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in dxf / dwg - Format zu liefern.

Umfang:  
- Konformitätserklärung

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Typprüfung
- Störlichtbogenprüfung
- Übersichtschaltplan
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Betriebsmittelpläne
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Betriebsanleitungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmässig in deutscher Sprache.

**2.01.02.0010 Ringkabelfeld mit Motorantrieb**

Ringkabelfeld mit Motorantrieb

bestehend aus:

- 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs,
- mit mechanischer Schaltstellungsanzeige
- mit Sprungantrieb
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Motor-Control-Unit (MCU) für AUS/ EIN-Befehl auf Motorantrieb
- mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN u. AUS)  
Erden: 1S+1Ö (EIN u. AUS)
- mit Abschließvorrichtung

- für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)
- mit Einschaltsperr für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)

Option Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank H=200mm  
 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1  
 Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger ComPass B 2.0  
 Kabelanschlussdurchführung mit integr.  
 Kleinsignal-Messtechnik: nein

- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig für Sicherstellung Schalthoheit, eingebaut in NS-Schrank
- mit Leitungsschutzschalter für Motorstromkreis
- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik VNB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet

1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)  
 1 Abzweig-Bezeichnungsschild

Anschlussart: Abzweig  
 Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.

Anschlussmöglichkeit für: 1 Kabel pro Phase  
 Felddbreite ca.: 350 mm  
 Fabrikat / Typ: Siemens / R  
 od. glw.

2,000 St .....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

2.01.02.0020 **Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit**

Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit

Leistungsschalterfeld bestückt mit:

- 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter mit KU-Fähigkeit, 630 A, 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, Steuerspannung 230 V AC, mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 7S+4Ö+2W mit mechanischer Anzeige für "Feder gespannt" mit Arbeitsstromauslöser (- Y1) zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (AC 110/230V), inklusive Abstelltaster (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät mit Einschaltmagnet (-Y9) mit Zählwerk für Schaltspielzahl mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. mechanische Drucktaster d. Leistungsschalters plombierbar
- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung d. Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb mit Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS) Erden: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS) mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperr für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)
- Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3x1 Kern in L1/L2/L3 Stromwandler mit 1 Kern: 75/ 1A | 5VA | Kl. 5P20
- 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1
- NS-Schrank aufgesetzt ca. H/B/T: 600x450x775 mm berührungssicher vom MS-Teil d. Schaltfeldes abgeschottet,
- mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung
- mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis
- mit eingebautem universellem Schutzgerät 7SX800
- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig f. Sicherstellung Schaltheheit
- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik LVB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet
- 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)
- 1 Abzweig-Bezeichnungsschild
- Anschlussart: Abzweig
- Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.
- Anschlussmöglichkeit: 1 Kabel pro Phase

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Feldbreite ca.: Fabrikat / Typ: od. glw.	450 mm Siemens / L /type 1)			
		1,000	St	.....	.....
<b>2.01.02.0030</b>	<b>Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert</b> Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert  zur Aufnahme von beigestellten VNB-Verrechnungswandlern, Anordnung Wandler aus Netzseite Strom vor Spannung, gießharzisoliert, schmale Bauform n. DIN 42600-8, -9. Meßfeld bestückt mit:  - 2 Sätze Kabelanschluss f. konvent. Kabelendverschlüsse - 2 Sätze Erdungsfestpunkte (vor / hinter den Wandlern) als Kugelanschlussbolzen, d = 25 mm, M12 - Kabelraumabdeckung, verschraubt - 3 St. Gießharz-Stützerstromwandler = Beistellung VNB - 3 St. 1polige Gießharz-Sps.-wandler = Beistellung VNB - 1 St. NS-Schrank H= 600mm - 1 St. Kleinverteiler-Sicherungsfeld, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inkl. 3 Sicherungseinsätze DII/ E27. - 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich) - 1 Abzweig-Bezeichnungsschild  Abmessungen ca. (HxBxT): 1400 (+600) x 840 x 775 mm  Fabr./Typ: SIEMENS / M od. glw.	1,000	St	.....	.....
	<b>Summe 2.01.02. KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-..</b>			.....	.....
<b>2.01.03.</b>	<b>KGr. 441 - Transformator</b>				
<b>2.01.03.0010</b>	<b>Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%</b> Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%  Drehstrom-Gießharz-Transformator nach VDE 0532 für Innenraumaufstellung und nach Öko-Design-RL II, OS-Wicklung unter Vakuum vergossen, US-Wicklung mit Prepregfolie gewickelt und imprägniert, Wicklungen und Anschlußblaschen aus Aluminiumband, Fahrgestell mit umsteckbaren Transportrollen D=125 mm für Längs- und Querfahrt nach DIN 42561  Normenbezug GH-Trafo: EN IEC 60076-11 level 2, EN 50588-1: AAo-Ak  Bemessungsleistung: 630 kVA Bem.-Isolationsspannung OS: 12.000 V Bem.-Betriebsspannung OS: 10.000 V umstellbar Bem.-Isolationsspannung US: 1.000 V Bem.-Betriebsspannung US: 400 V Kurzschlußspannung uk: 6 % Anzapfungen OS: +/- 2x 2,5% Schaltgruppe: Dyn 5 Schutzart: IP00				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Leerlauf-Verluste P0: max. 990 W Kurzschluß-Verluste Pk: max. 7.100 W</p> <p>Kühlungsart: AN (Luftkühlung) Betriebsart: DB (Dauerbetrieb) Übertemp. Wicklungen OS/US: 100/ 100 K Abmessungen ca. LxBxH: 1.445 x 845 x 1.465 mm Gewicht ca.: 1.890 kg Rollenmittenabstand: 670 mm</p> <p>inkludiertes Zubehör: - einschl. Temperaturüberwachungssystem f. Warnung u. Auslösung, bestehend aus 2 PTC-Kaltleiterfühlern je Schenkel und Auslösegerät ZIEHL/ MSF220K, 24-240V AC/DC (zum Einbau in NS-Fach Trafo-Einspeisefeld NSHV) - Rollen D= 125 mm, umsteckbar</p>	1,000	St	.....	.....
<b>2.01.03.0020</b>	<p><b>Schwingungsdämpfer</b> Schwingungsdämpfer</p> <p>Gummimetall-Trafolager zur schwingungsarmen und schalldämpfenden Aufstellung von Trafos</p>	4,000	St	.....	.....
<b>Summe 2.01.03. KGr. 441 - Transformator</b>				.....	.....
<b>2.01.04.</b>	<p><b>KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV</b></p> <p><b>Technische Daten NSHV 1000A</b> Technische Daten NSHV 1000A</p> <p>anschlußfertige stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform, für den Innenraum, Wandaufstellung in Reihe im Abstand von 100 mm, gebaut nach DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600), mit Bauartnachweis. Der Energieverteiler muss mindestens folgende technische Daten erfüllen:</p> <p>Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660. Rückwand und Seitenwände aus gekantetem Stahlblech 1,5 mm, Türmaterial: Stahlblech 2 mm, Türart: siehe Feldbeschreibung, Türöffnungswinkel: in Fluchrichtung mind. 125°, wechselbar Türbetätigung: Drehriegel Türschließung: Doppelbart Lackierung Verkleidung: Werkstandard Schutzart: IP30 Schutzklasse: I - geerdet Netzform: 3L PENiso/ PE (TN-C-S) Bem.-Betriebsspannung Ue: 230 / 400 V AC, 50 Hz Bem.-Isolationsspannung Ui: 1.000 V AC Bem.-Stoßspgs.-festigkeit Uimp: 8 kV</p>				

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Bem.-Betriebsstrom der HSS Ie: 1.000 A  
 Bem.-Kurzzeitstromfestigkeit Icw: 35 kA / 1 s,  
 Steuerspannung: 230 V AC

Hauptsammelschiene: L1, L2, L3, N, PEN (isoliert), PE = Cu  
 Auslegung N/ PEN: nicht reduziert  
 Lage der HSS: siehe Feldbeschreibung  
 weitere technische Merkmale: siehe Feldbeschreibung  
 Überspannungskategorie: III  
 Verschmutzungsgrad: 3  
 Störlichtbogenaufrüstung: Störlichtbogenklasse A, Erfüllung d. Kriterien 1-5 (Personenschutz)  
 n. IEC/TR 61641

Platzreserve: mind. 25% für jeden Funktionsbereich,  
 Lage der Zugänge: von unten  
 Lage der Abgänge: nach unten  
 Kabelabfangschiene im Raster positionierbar,  
 Verteilerbeschriftung mit gravierten Formaturstreifen, geklebt.

Die Verteilung ist gem. den geltenden DIN VDE-Normen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren. Der Bauartnachweis (DIN VDE 0660-600, Abschnitt 10) sowie die Herstellerberechtigung sind mit der Dokumentation zu liefern. Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im zu erstellenden Stücknachweis.

Abmessungen H/B/T ca. max: 2.000 x 1.600 x 600 mm  
 Gesamtgewicht ca.: 650 kg

Leitfabrikat: SIEMENS  
 Typ: Sivacon S8  
 od. glw.

**2.01.04.0010 Einspeisefeld bis LS 1000A, Motorantrieb**  
 Einspeisefeld bis LS 1000A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 1000 A, m. Motorantrieb

Türart: Segmenttüren (3-teilig),  
 Türverschluss: 3mm Doppelbart,  
 Türanschlag: links  
 innere Unterteilung: Form 4b,  
 Montage Leistungsschalter: Einschub  
 Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten  
 Bem.-Strom VSS Ie: 1.000 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet,  
 mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x NH00-Sicherungs-LaT 3p, 3x63A, gL - Einsp. Eigenbedarf
- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 3x D02-Sicherungselement 1polig, 1x2A, 1x4A, 1x6A  
 Netzanalysator, Motorantrieb, ZEP-Überwachgs.-relais
- 1x LSS 3C-16A, 10 kA, 3P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve
- 1x LSS 1C-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Trafoschutz
- 1x LSS 1B-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve

Abmessungen H/B/T ca: 2.000 / 600 / 600 mm

vorbereitet für den Einbau von:

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Einspeise-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
- 3x Stromwandler 1.000/1A für Netzanalysator
- 1x Trafoschutz-Auslösegerät mit MS-NS-Mitnahmeschaltung

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.  
Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

1,000 St ..... ..

**2.01.04.0020 Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb**  
Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 630 A, m. Motorantrieb

- Türart: Segmenttüren (3-teilig),
- Türverschluss: 3mm Doppelbart,
- Türanschlag: links
- innere Unterteilung: Form 4b,
- Montage Leistungsschalter: Einschub
- Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten
- Bem.-Strom VSS Ie: 630 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 1x D02-Sicherungselement 1polig, 1x4A - Netzanalysator

Abmessungen H/B/T ca.: 2.000 / 400 / 600 mm

- vorbereitet für den Einbau von:
- Abgangs-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
  - Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
  - 3x Stromwandler 500/1A für Netzanalysator

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.  
Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

2,000 St ..... ..

**2.01.04.0030 ZEP-Feld**  
ZEP-Feld

Die Sternpunktterdung des Trafos erfolgt zentral im "Zentralen Erdungspunkt" in einem Feld der NSHV. Dort ist die Aufteil- brücke zwischen der PENiso(N)- und PE-Schiene vorgesehen.

Verteilerfeld einschl. Hauptsammelschiene für ZEP, komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen. Kennzeichnung des ZEP außen auf der Tür sowie allen Abdeckungen.

Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss des Hauptpotentialausgleiches und des Fundamenterders.

Form der inneren Unterteilung: 2b

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Bestückung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 PEN-Schiene mit Isolierung gegenüber Erde, aus Flachkupfer (bemessen für den max. auftretenden 1-poligen Strom der Gesamtanlage)</li> <li>- 1 PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600).</li> <li>- 1 Aufteilungsbrücke zwischen PEN- und PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600)), lagerichtig verkröpft und mit PEN- u. PE-Schiene verschraubt</li> </ul> <p>Vorbereitet für den Einbau von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung d. ZEP-Brücke, abgestimmt für eine Differenzstromerfassung 10 A bis 100 A, überlastbar bis 1.000 A. Ausgang abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit.</li> <li>- 1 Stück Differenzstrom-Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung im ZEP.</li> </ul> <p>Hilfsspannung: 24 V DC            Differenzstrom: 10 mA bis 10 A            Melderelais: 2 Wechsler                              mit Zeitverzögerung 0 bis 10 s            Prüf-/Löschttaste: intern/extern            Differenzstromanzeige: 0 bis 100 %, digital parametrierbar, mit LC-Display</p> <p>Spannungsunabhängige Messwerterfassung über externen Wandler (siehe vorige Position) mit Anschlussüberwachung.</p> <p>Feldbreite ca.: 200 mm</p>	1,000	St	.....	.....

**2.01.04.0040 LS 1000A, 3P, Motorantrieb**  
LS 1000A, 3P, Motorantrieb

offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung

- Polzahl: 3
- Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC
- Bemessungsdauerstrom Ie: 1.000 A
- Bemessungsbetriebsstrom In: 1.000 A
- Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V
- Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V
- Einbauart: Einschubtechnik
- Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal
- Antrieb: Motorantrieb
- Versorgungsspannung Motor: 230 V AC

mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:

- Trägheit einstellbar: 3...18s
- Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In
- Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms
- Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In
- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC
- mit Einschaltauslöser 230 V AC
- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch
- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)
- mechanischer Schaltspielzähler
- Schutzabdeckung IP54,

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung				
	Fabrikat: SIEMENS				
	Typ: 3WA 1110-2AE68				
	od. glw.				
		1,000	St	.....	.....
<b>2.01.04.0050</b>	<b>LS 630A, 3P, Motorantrieb</b>				
	LS 630A, 3P, Motorantrieb				
	offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung				
	Polzahl: 3				
	Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC				
	Bemessungsdauerstrom Ie: 630 A				
	Bemessungsbetriebsstrom In: 630 A				
	Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V				
	Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V				
	Einbauart: Einschubtechnik				
	Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal				
	Antrieb: Motorantrieb				
	Versorgungsspannung Motor: 230 V AC				
	mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:				
	Trägheit einstellbar: 3...18s				
	- Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In				
	Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms				
	- Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In				
	- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC				
	- mit Einschaltauslöser 230 V AC				
	- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch				
	- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)				
	- mechanischer Schaltspielzähler				
	- Schutzabdeckung IP54,				
	- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung				
	Fabrikat: SIEMENS				
	Typ: 3WA 1106-2AE68				
	od. glw.				
		2,000	St	.....	.....
<b>2.01.04.0060</b>	<b>Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</b>				
	Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt				
	zum Einsatz in TNC-230/400V-Systemen				
	1-poliger Kombi-Ableiter mit integrierter Ableitervorsicherung, Ableiter Typ 1 + 2 nach EN 61643-11, RADAX-Flow-Funkenstreckentechnologie zur Folgestrombegrenzung. Ermöglicht Endgeräteschutz. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4. Defektanzeige für Ableiter und integrierte Sicherung				
	Höchste Dauerspannung: 255 V AC				
	Schutzpegel: <= 1,5 kV				
	Blitzstoßstrom (10/350): 25 kA				
	Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff				
	Baubreite: 2 TE				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Montage: Defektanzeige: FM-Kontakt:</p> <p>Fabrikat: Typ: Art.-Nr.: od. glw.</p> <p>Hutschiene grün/ rot 1 Wechsler</p> <p>DEHN DVCI 1 255 961205</p>	4,000 St	.....	.....
<b>2.01.04.0070</b>	<p><b>Multifunktionaler Netzanalysator</b> Multifunktionaler Netzanalysator</p> <p>montiert in Schaltfeldtür</p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator für Schalttafeleinbau, Grafik-Display mit intuitiver Tastenbedienung, Sprache wählbar,</p> <p>zu messende/ speichernde Größen (Min.-, Max.- Mittelwerte):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungen (Phase-Nullleiter u. verkettet)</li> <li>- Phasenströme</li> <li>- S, P, Q je Phase und Gesamtleistungen</li> <li>- Frequenz (gemessen auf der Phase L1-N): 40 - 500 Hz</li> <li>- Leistungsfaktor je Phase und gesamt</li> <li>- THD f. Strom u. Spannung je Phase</li> <li>- Grenzwertüberwachung</li> <li>- Wirk-, Blind- u. Scheinenergie, Hoch- u. Niedertarif, Bezug und Abgabe, Betriebsstundenzähler</li> </ul> <p>Messgenauigkeit: Klasse 0,5S gem. IEC 62053-22  Messspannung: Max. 3~ 690/400V / 5A AC (CATIII)  Versorgungsspannung: 110 - 240 V AC/DC  Strommessung: über x/1A oder x/5A Wandler  Abmessungen: 96 x 96 x 51 mm (H/B/T)  Schutzgrad: Frontblende IP50/ Klemmen IP25  Eingänge: 2 dig. Eingänge programmierbar  (Statusüberw., Synchronisaiton,  Tarifumschaltung, Energirimpulse S0)</p> <p>Ausgänge: 2 dig. Ausgänge programmierbar  als Schwellenalarm oder Impulse</p> <p>Protokoll: Modbus TCP/IP (zur Anbindung FW)  Schnittstelle: 2x RJ45 (10/100 Mbit/s)</p> <p>Fabr./ Typ: Siemens / PAC3220  od. glw.</p>	3,000 St	.....	.....
<b>2.01.04.0080</b>	<p><b>Stromwandler 1000/5 A</b> Stromwandler 1000/5 A</p> <p>für Netzanalysator Einspeisung</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für  Universalmeßgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit  Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 1000/ 5 A  Nennleistung: 5 VA  Klasse: 1</p>			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.  
inkl. Wandlerklemmensatz.

3,000 St .....

**2.01.04.0090 Stromwandler 500/5 A**

Stromwandler 500/5 A

für Netzanalysator

1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für  
Universalmeßgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit  
Klemmenabdeckung

Nennübersetzung: 500/ 5 A

Nennleistung: 5 VA

Klasse: 1

alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.  
inkl. Wandlerklemmensatz.

6,000 St .....

**2.01.04.0100 Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP**

Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP

Das wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-  
Überwachungsgerät wird zur Fehler- bzw. Differenzstrom-  
überwachung in geerdeten Systemen (TN/TT) eingesetzt, in denen im  
Fehlerfall vorzugsweise eine Meldung ausgegeben werden soll,  
jedoch keine Abschaltung erfolgen darf. Außerdem können damit  
Einzelleiter überwacht werden, z. B. PE-Leiter, N-PE-Brücken oder  
PE-PAS-Brücken.

Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche kann  
zwischen Hauptalarm (I $\Delta$ n2) und Vorwarnung (I $\Delta$ n1 = 50...100 % von  
I $\Delta$ n2) unterschieden werden. Die Messwerverfassung erfolgt über  
Messstromwandler.

- Wechsel- und pulsstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät  
Typ A nach DIN EN 62020
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1/K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhaltenwählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung abschaltbar
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Hutschienemontage 2 PLE
- Spannungsversorgung: 230 V AC

Fabr./ Typ: Bender / Linetraxx RCM 420-D-2  
od. glw.

1,000 St .....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

2.01.04.0110

**Stromwandler ZEP**

Mess-Stromwandler ZEP

zur Umsetzung von AC-Strömen in ein auswertbares Mess-Signal

Prim. Bemessungs-Differenzstrom: 10 A  
 Sek. Bemessungs-Differenzstrom : 0,0167 A  
 Bemessungsübersetzung Kn: 10/0,0167 A  
 Bemessungsbürde: max. 180 Ω  
 Bemessungsleistung: 0,05 VA  
 Frequenzbereich: 42 Hz...3 kHz  
 Therm. Bem.-Dauerdifferenzstrom Icth 40 A  
 Therm. Bem.-Kurzzeitstrom Ith: 60x Icth = 2,4 kA/1 s  
 Bemessungs-Stoßstrom Idyn: 2,5xIth=6,0 kA/40ms  
 Innen-Durchmesser: 60 mm

Fabr./ Typ: Bender / W60  
 od. glw.

angebotenes Fabr./ Typ:

'Angaben im Bieterangabenverzeichnis eintragen!'

1,000 St .....

**Summe 2.01.04. KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV .....**

2.01.05.

**KGr. 443 - DC-Laderichter**

2.01.05.0010

**Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 1+1 LP, dynamisch**

Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 1+1 LP, dynamisch

(1 Ladepunkt je 200 kW Grundausbau + 1 LP Reserve)

Ladegerät mit abgesetztem Kontaktsystem, bestehend aus: einer Leistungseinheit, sowie separaten Kontroll-Einheiten (abgesetzte Ladepunkte - separate Position). galvanische Trennung vom NS-Netz über HF-Trafo im jeweiligen Power-Modul einer Leistungseinheit.

Gesamt-Ladeleistung ist beliebig dynamisch auf alle angeschlossenen Ladepunkte (bis zu deren Höchstbelastung) verteilbar, auch bei Ausfall eines Ladepunktes (Teil-Notbetrieb)

Kommunikation (high Level of communication) zwischen Fahrzeug und Ladegerät über PLC Kommunikation zwischen Ladegerät und übergeordnetem Backendsystem mittels OpenChargePointProtokoll 1.6J-SON über GSM-Mobilfunknetz o. Ethernet (Netzwerkanschluß). vollumfängliche Kompatibilität mit Kommunikationsprotokoll ISO 15118 und den sogenannten Value Added Services, nachweislich geprüfte Umsetzung der VDV 261.

Das Ladegerät muss über ein zentrales Steuergerät zur automatisierten Steuerung und Überwachung des Gesamtsystems sowie zur Kommunikation mit dem Fahrzeug verfügen und ein Anzeigedisplay (HMI) zum Beobachten, Bedienen und Konfigurieren der Ladevorgänge sowie für Instandhaltungs- und Diagnosezwecke besitzen. Die Bedien- und Konfigurationsebene muss mit einem Passwort gesichert sein. Dieses ist nach der Inbetriebnahme der Ladegeräte an die LVB bekannt zu geben.

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Anbindung an Backendsystem:  
Die Ladegeräte sind an ein bereits bestehendes Backendsystem der CarMedialab GmbH anzubinden und der fehlerfreie Austausch von Informationen muss sichergestellt sein. Darüber hinaus muss es möglich sein, Befehle auf die Ladegeräte auszuüben.

Zusätzlich ist eine Anbindung der Ladegeräte an eine Fernwirkeinrichtung einzuplanen, mit der sowohl Messwerte und Meldungen an die Infrastrukturleitstelle übertragen werden und ebenso Befehle in den Ladegeräten ausgeführt werden können.

Genauere Informationen zu den Mindestanforderungen hinsichtlich Umfang und Inhalt können der Anlage „TR\_02\_06\_02\_01\_AnI\_10\_Fernwirkeinrichtung\_Backend.pdf“ entnommen werden.

Technische Daten: (Mindest-Anforderungen):

AC-Eingangsspannung: 400 V AC, 50 Hz  
Gesamtladeleistung (bei 690 V DC): mind. 400 kW  
Ladeleistung je LP (2 LP parallel): mind. 200 kW  
Ladeleistung je LP (Einfachbetrieb): mind. 300 kW bis max.

DC-Ausgangsspannung (mind.): 690 ... 920 V DC  
Stromwelligkeit: <+- 1,0 % RMS  
Strompräzision (Konstantstrom): <+- 0,5 %  
Spannungspräzision (Konstantspg.) <+- 1,0 %  
Wirkungsgrad: >= 94 % bei 0,75x Pmax

Betriebstemperatur mind.: -25 ... +42 °C  
Schutzart: IP54 Abmessungen (H/B/T)  
ca.: 2.195 x 1.250 x 871 mm  
Gewicht max. ca.: 855 kg

Kontakt-System: festmont. Ladehaube 4pol.  
Kommunikations-Protokoll: OCPP 1.6J-SON  
Datenübertragung: GSM / Ethernet 10 Gbit/s  
Lade-Standards: IEC 61851-1/ -23  
EMV-Standards: IEC 61851-21-2  
DC-Kabellänge : min. 50 m  
(Leistungseinheit - Kontrolleinheit)

Fabr./ Typ: Kempower / C802-D4V3 mit PM850V2

od. glw.

für Trafoauslegung  
Gesamtgerät bei 690 V DC  
dyn. an 1 LP-Ausgang, 690 V DC

1,000 St .....

**Summe 2.01.05. KGr. 443 - DC-Laderichter .....**

**2.01.06. KGr. 522 - Lademaste**

**2.01.06.0010 Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig**  
Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig

Pantograf-Ladesystem bestehend aus Stahlmast mit Ausleger und

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>feststehender 4poliger Ladehaube, kompatibel zu Dachladestromabnehmer Fabr. Schunk / 10.01.5002.16.</p> <p>Der Toleranzausgleich gem. TR_02_06_02_01, Pkt. 3.10 muss möglich sein. Bei geschlossenem Kontakt muss ein Kneeling über die rechte Fahrzeugseite und ein Aus- und Einsteigen von Fahrer und Fahrgästen möglich sein, ohne dass es zu einem Kontakt- bzw. Ladeabbruch kommt.</p> <p>Lademast mit integrierter Steuerelektronik (sofern erforderlich) Zugang über Service-Klappe mit Schließsystem LVB.</p> <p>Festigkeitsnachweis und Windlastberechnung ist gemäß der konkreten Einsatzbedingungen vorzulegen und einzukalkulieren. Windzone gem. DIN 1055-4.</p> <p>Masthöhe ab Flanschfuss ca.: 5,10 m Mindesthöhe ab Fahrbahn bis UK Ladehaube (Durchfahrtshöhe): 4,50 m Auslegerbreite ca.: 3,80 m (inkl. Ladehaube) Ladeverfahren: CCS (Pantograf-Up) Mind.-Ladenennstrom (15 min): 500 A DC je LP Schutzart: IP54; IK10 Gewicht ca.: 600 kg Toleranzausgleich Fahrtrichtung: +-40 cm Toleranzausgleich Querrichtung: +-10 cm Toleranz Querneigung: 2° (Achse Ladehaube) Normenbezug: IEC 61851-1; -23 EMC-Standards: IEC 61851-21-2 Farbe: nach Vorgabe AG</p> <p>Fabr./ Typ: Kempower/ PTUH510W380 od. glw.</p>	1,000 St	.....	.....
2.01.06.0020	<p><b>Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</b> Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</p> <p>Vergrößerung der Masthöhe in Schritten von 100 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugshöhe Mast von 5,10 m</p>	0,100 m	.....	.....
2.01.06.0030	<p><b>Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</b> Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</p> <p>Vergrößerung der Auslegerbreite in Schritten von 250 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugslänge Ausleger von 3,80 m.</p>	0,250 m	.....	.....
2.01.06.0040	<p><b>Transport Lademast bis 1t</b> Transport Lademast bis 1t</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Transport Lademast ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 1 t Einzelgewicht	1,000 St	.....	.....

**Summe 2.01.06. KGr. 522 - Lademaste** .....

**2.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente**

**Hinweis Fundamentabmessungen**

Hinweis Fundamentabmessungen

- bezieht sich auf die folgenden Positionen der Fundamentabmessungen -

Die erforderliche Fundamentabmessung ist baugrund-, standortabhängig und Lademastgrößenabhängig. Die endgültige Bemessung der Fundamentabmessung erfolgt durch den zuständigen Fachplaner (Tragwerksplaner) im Rahmen der Ausführungsplanung und auf Grundlage der Vorgaben des Baugrundgutachtens. Erforderliche Berechnungsnachweise (Festigkeit, Standfestigkeit, Windlast) werden durch den vom AG zu beauftragenden Tragwerksplaner erbracht.

**2.01.07.0010 Mastfundament f. Einfach-Lademast**

Mastfundament f. Einfach-Lademast

Betonfertigteil-Fundament für Lademast mit Einfachausleger:

Länge ca.: 1.750 mm  
Breite ca.: 1.250 mm  
Höhe ca.: 800 mm  
Gesamtgewicht ca.: 3.355 kg  
Betonqualität mind.: XD3 XF2 WA

inkl. Bewehrung aus Bewehrungsseisen nach Statik, ca. 50-65 kg/m<sup>3</sup>,  
inkl. Anzahl erforderlicher Gewindebolzen Edelstahl A4 nach Statik zur Befestigung des Flanschfusses des Lademastes.  
Anzahl, Position der Anschraubpunkte müssen passend zum Mast ausgelegt werden.  
inkl. 4seitiger Aussparung und Mittelaussparung ca. 350x350 mm zur Einführung von Kabeln in das Mastinnere.  
inkl. montagebedingte Einbauteile (Hebeösen u.ä.)

Setzen des Mastfundamentes in Koordination mit dem AN Tiefbau, welcher die Fundamentgrube und das Planum herstellt.  
Überwachen der lage- und höhenrichtigen Positionierung des Fundamentes zur Einhaltung der korrekten Durchfahrts Höhe.

1,000 St ..... .....

**2.01.07.0020 Zulageposition Mastfundament**

Zulageposition Mastfundament

Vergrößerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Positionen Inkl. Schalung, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.	1,000 m³	.....	.....
<b>2.01.07.0030</b>	<b>Abschlagposition Mastfundament</b> Abschlagposition Mastfundament  Verkleinerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen. Verminderter Schalaufwand, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.	1,000 m³	.....	.....
<b>2.01.07.0040</b>	<b>Transport Mastfundament bis 5t</b> Transport Mastfundament bis 5t  Transport Mastfundament ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 5 t Einzelgewicht	1,000 St	.....	.....
<b>2.01.07.0050</b>	<b>Werk- und Montageplanung Mastfundamente</b> Werk- und Montageplanung Mastfundamente  Techn. Bearbeitung sowie Statik (genehmigungsfähig) für den gesamten Umfang der in diesem Titel beschriebenen Beton- und Stahlbetonarbeiten, Betonvoll- und Halbfertigteilelemente.  vom Objektplaner werden die Objektpläne mit den ggf. zugeh. Regeldetails zur Verfügung gestellt; vom Tragwerksplaner wird die statische Berechnung als Genehmigungsstatik mit den zugehörigen Übersichtszeichnungen sowie den Regeldetails zur Verfügung gestellt; basierend auf diesen Plänen u. in Verbindung mit den Objektplänen des Objektplaners hat der Auftragnehmer die techn. Bearbeitung f. die Montagepläne, Werkstatt- u. Detailpläne, Elementpläne, ergänzende stat. Nachweise sowie die Montagezustände zu erbringen.  Sollten Abweichungen von den vorgegebenen Qualitäten u. Ausführungen erf. sein, so sind diese mit dem Objektplaner und Tragwerksplaner detailliert abzustimmen; die Werk- und Montageunterlage ist jeweils beim Objektplaner und Prüfstatiker zur Prüfung und Freigabe einzureichen; insgesamt sind zusätzl. zur digitalen Version folgende Ausfertigungen in Papier erf. : - 2x für Prüfstatiker - 1x für Bauherr  Ausführungszeichnungen inkl. statische Nachweise wie folgt : - Umfang: Übersichtspläne, Details, Stöße, Verbindungen, Übergänge, Befestigungsmittel, Handhaben, etc. - Anfertigen, Vorlegen u. Abstimmen mit dem planenden Objektplaner bzw. Tragwerksplaner - inkl. Einarbeiten von Änderungen u. Fortschreibung - vorzusehen ist die Erstellung der Zeichnungen mit CAD, die Daten als DWG und/oder PDF-Datei o. glw. zu übergeben - Grundlage f. die Ausführungszeichnungen sind die Objekt- u. Detailpläne des Objektplaners und Tragwerkplaners - Einstellen auf Kommunikationsplattform des AG			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Bei der Erstellung der Werkstatt- und Montageunterlage sind die Prüfzeiten für die Freigabe durch die Objektplanung und Prüflingenieur zu beachten. Die Dauer der Prüfläufe darf keinen Einfluss auf den vertraglichen Ausführungsbeginn und -ende der beschriebenen Leistung haben und ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitung des AN durch eine ausreichende Vorlaufzeit zu berücksichtigen.</p> <p>- Die Prüffrist für die geometrische Prüfung durch den Objektplaner beträgt 10 Werkzeuge. - Die Prüffrist des Prüfstatikers ist zu beachten.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>Summe 2.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente</b>					.....
<b>2.01.08.</b>	<b>Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik</b>				
<b>2.01.08.0010</b>	<p><b>Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen</b> Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen</p> <p>Für das Einreichen des Bauantrages sind vom AN alle erforderlichen Angaben und Pläne zur Fertigteil- Betonraumzelle wie Kubatur, Ansichten, Schnitte, Dachform und Gestaltung Gebäudehülle in Form eines Baueingabeplanes im Maßstab 1:100 an den AG zu übergeben (PDF-Dokument und CAD-Daten). Weiterhin ist ein statischer Nachweis zu übergeben (PDF-Dokument).</p>	1,000	St	.....	.....
<b>2.01.08.0020</b>	<p><b>Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik</b> Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik</p> <p>Technische Bearbeitung der gesamten in diesem LV beschriebenen Elektroarbeiten der gesamten Ladetechnik inkl. der Fertigteil-Betonraumzelle.</p> <p>Die Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer über den Planer zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Unterlagen, die zur Ausführung, Prüfung, Abrechnung und Dokumentation erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und 2-fach dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.</p> <p>Der Auftraggeber bzw. die Bauleitung ist berechtigt, die Termine und Fristen für die Übergabe der für die Ausführung notwendigen Unterlagen festzulegen. Diese Termine bzw. Fristen sind für den Auftragnehmer verbindlich.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>2.01.08.0030</b>	<p><b>Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</b> Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</p> <p>Schulung von mind. 10 Mitarbeitern der Installationsfirma der LVB durch den Hersteller Ladetechnik bzw. durch zertifizierten Sales- u. Servicepartner zur ordnungsgemäßen Inspektion u. Wartung der Ladegeräte.</p>	1,000	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
2.01.08.0040	<p><b>Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</b>            Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</p> <p>Programmierung und Parametrierung der Ladetechnik gemäß Hersteller- und ggf. zusätzlicher Betreibervorgaben mit erforderlicher Betriebs-Software.            Anbindung der Ladetechniksteuerung an übergeordnetes Backendsystem und an Infrastruktur-Leitstelle der LVB.            Prüfen und Nachweis der ordnungsgemäßen Übertragung der geforderten Meldungen und Befehle.</p> <p>Bereitstellung von Prüfcomputern mit Testprogrammen und sonstiger Soft- und Hardware, die für Instandhaltungsarbeiten notwendig sind.</p>	1,000	St	.....	.....
2.01.08.0050	<p><b>Inbetriebnahme / Einweisung</b>            Inbetriebnahme / Einweisung</p> <p>Inbetriebnahme der Anlagen zusammen mit Hersteller, Errichterfirma und Betreiber.            Einweisung des Betriebs- und Wartungspersonals des Betreibers durch Errichterfirma bzw. Hersteller.            Durchführen Inbetriebnahmetest mit Batteriebus des Betreibers.</p>	1,000	St	.....	.....
2.01.08.0060	<p><b>Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</b>            Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</p> <p>Die technische Abnahme der Ladeinfrastruktur muss durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) vor Inbetriebnahme erfolgen. Diese entspricht nicht der rechtsgeschäftlichen Abnahme durch den Auftraggeber.</p> <p>Alle zur Abnahme notwendigen Unterlagen werden durch den AN angefertigt und beim Sachverständigen eingereicht.            Der AN hat dem Auftraggeber und dem Planer die erstellten Prüfberichte auszuhändigen.            Die Organisation der Abnahme übernimmt der AN.            Die Abnahmekosten sind einzukalkulieren. Für die Durchführung der Abnahme ist das erforderliche Personal vom AN zu stellen</p>	1,000	St	.....	.....
2.01.08.0070	<p><b>EMV-Nachweis</b>            EMV-Nachweis</p> <p>EMV-Messung und Bescheinigung für die Gesamtanlage durch ein autorisiertes Unternehmen (DAkKS akkreditiertes Prüflabor)</p> <p>In der Norm IEC 61851-21-1 werden Anforderungen an die Störfestigkeit und die Störaussendung für Gleich- und Wechselspannung in Wohnbereichen und außerhalb von Wohnbereichen festgelegt. Die Grenzwerte werden aus entsprechenden Normen der IEC 61000-Reihe und CISPR-Dokumenten abgeleitet bzw. es wird auf diese Normen verwiesen.</p> <p>Anforderungen an die EMV externer Systeme zum Laden von Elektro-Straßenfahrzeugen werden in der IEC 61851-21-2 festgelegt. Bei den Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 nach IEC 61851-1 wird das</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Elektrofahrzeug nicht direkt an der Netzversorgung betrieben, sondern es wird eine entsprechende Einrichtung zur Energieversorgung zwischen Netzversorgung und Fahrzeug geschaltet. Daher beschreiben die Teile -21-1 und -21-2 in Kombination die notwendigen Anforderungen bezüglich der EMV für die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen.	1,000 St	.....	.....
<b>2.01.08.0080</b>	<b>Schallemissions-Nachweis</b> Schallemissions-Nachweis  Nachweis der Einhaltung der max. zulässigen Geräuschemission der Anlage im Ladebetrieb und im Leerlauf durch ein DAkKS akkreditiertes Prüflabor nach:  Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)  Die Aufstellung der Ladestation in Wohngebieten muss unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen möglich sein.	1,000 St	.....	.....
<b>2.01.08.0090</b>	<b>Dokumentation</b> Dokumentation  gem. TR_02_06_02_01_An1_11_Checkliste_Abnahmedokum  Zusammenstellen der Technischen Unterlagen und Bestandsdokumentation aller in diesem Vorhaben errichteten Anlagenteile, gedruckt in A4-Ordern geordnet mit Inhaltsverzeichnis. inkl. je Ordner 1 CD mit digitaler Dokumentation (pdf, dxf, dwg). 3fach übergeben.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 2.01.08. Programmierung / Inbetriebnahme..</b>			.....	.....
<b>2.01.09.</b>	<b>Regiestunden</b>			
<b>2.01.09.0010</b>	<b>Elektro-Obermonteur</b> Elektro-Obermonteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>2.01.09.0020</b>	<b>Elektro-Monteur</b> Elektro-Monteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn,			...Fortsetzung

Projekt <b>E-Bus-Ladeinfrastruktur</b>	Vergabeeinheit <b>VE 01: Herstellung und Lieferung Schnell-Ladestationen</b>
---	---

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>2.01.09.0030</b>	<b>Lehrling/Helfer Elektro</b> Lehrling/Helfer Elektro  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>Summe 2.01.09. Regiestunden</b>			.....	.....
<b>Summe 2.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>			.....	.....
<b>Summe 2. Teilobjekt 2: Leipzig-Connewitz</b>			.....	.....
<b>3.</b>	<b>Teilobjekt 3: Leipzig-Thekla (Option)</b>			
<b>3.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>			
<b>3.01.01.</b>	<b>KGr. 441 - Baukörper</b>			
<b>3.01.01.0010</b>	*** Leitbeschreibung <b>Beton-Raumzelle begehbar, 3-Raum, L.-Thekla</b> Beton-Raumzelle begehbar, 3-Raum, L.-Thekla  Standort Leipzig-Thekla  Die nachstehend beschriebene Beton-Raumzelle soll zwingend fugenlos monolithisch gefertigt sein. Die nachfolgend genannten Größenangaben sind als Maximalwerte zur Einhaltung dieser Bedingung zu sehen. Sie sind durch den Bieter bestmöglich zu optimieren, sodass die Gesamtgröße der Station möglichst minimiert wird.  Der Platzbedarf aller relevanten Betriebsmittel (MSHV, Trafo, NSHV, Ladegeräte) passend zur angebotenen Baukörpergröße ist zur Angebotsabgabe mit einer Aufstellungsskizze nachzuweisen.  Ggf. nicht benötigte Wartungstüren im Ladegeräteraum können im Planungsprozess entfallen.  Fabrikat: Betonbau / Gritec Typ: UF 3396			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

oder wie erforderlich

bestehend aus:

1,000 St .....

\*\*\* Unterbeschreibung 01

**Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m**

Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m

Außenmaße LxBxH max.ca.: 9,62 x 3,32 x 3,59 m  
 lichte Innenmaße LxBxH ca.: 9,38 x 3,08 x 3,20 m  
 Eingrabetiefe ca.: 0,75 m  
 Höhe über GOK ca.: 2,84 m  
 Doppelbodenhöhe: 0,80 m  
 Schutzart: IP23 DH (stochersicher)  
 Störlichtbogenqualifikation: IAC AB 20 kA/ 1 s  
 Betongüte: C35/45  
 Betonstahlgüte: BST 500  
 Dach: Wannendach, extensiv begrünbar

Zelle fugenlos aus einem Guß.  
 Kabeldurchführungssystem siehe separate Position.  
 Expositionsklasse für Außenteile XC4, XF1, XA1,  
 für Innenteile XC1 nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369.  
 Feuchtekategorie WF.  
 Potenzialausgleich nach DIN VDE 0414.  
 IAC-geprüft nach DIN EN 62271-202 mit einzubauender MS-Schaltanlage.

Typ: UF 3396  
 od. wie erforderlich (wie vor beschrieben)

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 02

**Betoninnenwand Trafokammer**

Betoninnenwand Trafokammer

Einbaumaße B/H/T ca.: 3,00 x 2,98 x 0,10 m  
 Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt.  
 Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit  
 Lammfell gerollt.  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenteile  
 XC1, Feuchtekategorie WO.

Typ: UF 33xx  
 od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 03

**Wannenflachdach**

Wannenflachdach

Betonwannendach mit umlaufender Attika, Tropfkante und ca. 6cm  
 Vorsprung zum Gebäude; Deckenstärke an der Attika ca. 24 cm;  
 ca. 5cm Kies- od. Schotterschüttung, Dach extensiv begrünbar,  
 Entwässerung über Regenfallrohr;  
 Dach gleitend auf Betonkörper gelagert, abnehmbar,  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenteile  
 XC4, XF1, XA1, für Innenteile XC1.

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Feuchtklasse WF.				
	Typ: DV 3396 od. glw.				
		1,000	St		
	*** Unterbeschreibung 04 <b>Regenfallrohr rechteckig</b> Regenfallrohr rechteckig				
	aus Aluminium silber eloxiert, ca. L = 2,70m, inkl. Auslaufknie 20° für freien Auslauf				
	Typ: RFR/AK od. glw.				
		2,000	St		
	*** Unterbeschreibung 05 <b>Oberflächenbeschichtung</b> Oberflächenbeschichtung				
	nach Vorgabe AG				
	Attika: RAL 7035 - lichtgrau Außenputz: Kunstharzputz Farbton Außenputz: RAL 7035 - lichtgrau graffittiabweisend, leicht zu reinigen Sockelhöhe: 20 cm Farbton Sockelanstrich: RAL 7035 - lichtgrau Innenanstrich: RAL 9010 - weiß Anzahl Trafowannen: 1 Trafowannenanstrich: Ölfest, nach § 62/63 WHG Bodenwannenanstrich: staubbindend Außenbeschichtung: Bitumen-Schutzanstrich Wände				
		1,000	St		
	*** Unterbeschreibung 06 <b>Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert</b> Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert				
	zur Befestigung von Betriebsmitteln an den Wänden (Doppelbodenrahmen, Stützerkonstruktionen, Erdungsfestpunkte usw.) Ankerschiene 40/25 mm mit starr verbundenen Ankern oberflächenbündig einbetoniert.				
		30,000	m		
	*** Unterbeschreibung 07 <b>Beton-Aussparung</b> Beton-Aussparung				
	Einzelaussparung in Betonwand / Betonboden 1 Stück für Druckentlastung 4 Stück für Kabeldurchführung				
		3,000	St		

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

\*\*\* Unterbeschreibung 08

**Aluminiumtür MS/NS-Schalraum, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür MS/NS-Schalraum, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95°,  
Cu-Erdungsband mit Erdanschlusspunkt am Türblatt u. Türrahmen.  
Separater Erdanschlusspunkt am Türrahmen.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart:	IP23 DH insekten- u. stochersicher
Türbreite i.L.:	1.100 mm
Türhöhe i.L.:	2.100 mm
Türöffnungswinkel:	mind. 100°
DIN Gehflügel:	links oder rechts
Türlüfter unten:	Untertürbelüftung, Insektengitter
Türlüfter oben:	Obertürbelüftung, Insektengitter
Farbe:	silber, E6, EV1
Schließung:	Doppelschließung, Notausgang
PZ-Vorbereitung:	vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Türkontakt:	Endtaster 2polig (2 Meldungen) mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 09

**Aluminiumtür GR-Schalraum, 1,25/2,10m**

Aluminiumtür GR-Schalraum, 1,25/2,10m

Hauptzugangstür

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart:	IP23 DH insekten- u. stochersicher
Türbreite i.L.:	1.250 mm
Türhöhe i.L.:	2.100 mm
Türöffnungswinkel:	mind. 100°
DIN Gehflügel:	links oder rechts
Türlüfter unten:	ohne
Türlüfter oben:	ohne
Farbe:	silber, E6, EV1
Schließung:	Einfachschließung, Notausgang
PZ-Vorbereitung:	vorgerichtet für 1 Profilzylinder
Türkontakt:	Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 10  
**Aluminiumtür GR-Schalraum, 0,70/2,10m**  
Aluminiumtür GR-Schalraum, 0,70/2,10m

Wartungszugangs-Tür (nur bei Bedarf)

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
Türbreite i.L.: 700 mm  
Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
Türöffnungswinkel: mind. 100°  
DIN Gehflügel: links oder rechts  
Türlüfter unten: LL77  
Türlüfter oben: LL77  
Farbe: silber, E6, EV1  
Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 11  
**Aluminiumtür Traforaum 1000 kVA, 1,10/2,10m**  
Aluminiumtür Traforaum, 1000 kVA, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202..  
Lüftungsgröße ausgelegt bis Trafo 1.000 kVA.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
Türbreite i.L.: 1.100 mm  
Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
Türöffnungswinkel: mind. 100°  
DIN Gehflügel: links oder rechts  
Türlüfter oben: LL77  
Türlüfter unten: LL77  
Farbe: silber, E6, EV1  
Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 12

**Bauschließung, gleichschließend**

Bauschließung, gleichschließend

alle Türen des Baukörpers sind für die Bauzeit mit gleichschließendenden Bau-Schließzylindern auszurüsten.  
Schließsystem Hausanschlusskasten (LVB)  
inkl. mind. 6 passenden Schlüsseln.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 13

**Entlüftungskuppel**

Entlüftungskuppel

für rundumlaufende Dauerentlüftung, aus Aluminium 3 mm verschweißt.

Schutzart: IP23H D insekten- u. stochersicher  
Breite ca.: 1,06 m  
Tiefe ca.: 1,50 m  
Rohbauöffnung ca.: 0,61x1,05 m  
Farbe: silber, E6, EV1

Typ: KL  
od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 14

**Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig**

Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig

aus Alu-Preßstrangprofilen und / oder verzinkten Stahlprofilen, höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, inkl. Traggerüste vorbereitet für die zum Einbau kommenden Schaltanlagen.  
mit sichtbarer Erdungsmöglichkeit zur HES/H-PAS.  
Die begehbare Fläche wird mit Holzwerkstoffplatten ausgelegt.

Die exakte Fläche ist von der angebotenen Baukörpergröße und den Raumgrößen abhängig und entsprechend zu kalkulieren.

Rastermaß: 60x60 cm  
Plattenstärke: ca. 27 mm  
Verkehrslast: max. 1000kg/m<sup>2</sup>  
Plattenbelag: Kunststoff  
Ableitwiderstand: >10<sup>9</sup> Ohm  
MS/NS-Raum: ca. 8,8 m<sup>2</sup>  
GR-Raum: ca. 16,0 m<sup>2</sup>

24,800 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 15

**Doppelboden-Verriegelung, 2fach**

Doppelboden-Verriegelung, 2fach

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Plattenverriegelung an Doppelbodenprofil, Schlüssel nur in verriegelter Position abziehbar, Einbau in Doppelbodenplatte, jede Platte 2fach verriegelt, Beistellung von je 2 Zubehör-Schlüsseln je Doppelboden

9,000 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 16

**Trafo-Fahrschienen HEA140**

Trafo-Fahrschienen HEA140

Länge ca: 3,08 m  
 feuerverzinkt mit aufgeschweißter Spurbegrenzung und Auflagerkonstruktion, inkl. zusätzliche Stützen nach Bedarf

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 17

**Gitterrost-Zwischenboden Traforaum**

Gitterrost-Zwischenboden Traforaum

feuerverzinkte Gitterroste als Trittlfläche, zwischen sowie links und rechts der Trafofahrschienen montiert, OK Gitterroste = OK Fahrschienen  
 Maschenweite ca.: 30x30 mm  
 Verkehrslast mind.: 500 kg  
 inkl. Befestigungsklemmen, Aussparungen für Kabel.

4,300 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 18

**Kabeldurchführungen Di= 150 mm**

Kabeldurchführungen Di= 150 mm

gas- und wasserdichte Einfach-Dichtpackung zum schalungsbündigen Einbetonieren, mit 3-Stegdichtung, mit Bajonettaufnahme für einseitigen Anschluss von Bajonett-Systemdeckeln.  
 mit gas- u. druckwasserdichtem Blinddeckel HSI 150-D.  
 Kabel-Systemdeckel = separate Position.

- 2x MS-Kabel
- 1x NS-HA-Kabel
- 1x DV-Kabel
  
- 2x DC-Kabel je Ladepunkt (3x LP)
- 1x Masterdung je Ladepunkt
- 1x Steuerkabel je Ladepunkt
  
- 1x Reserve Schaltanlagenraum
- 1x Reserve Gleichrichterraum

Fabr./ Typ: HAUFF / HSI 150-K/100  
 od. glw.

18,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 19

**Erdungsdurchführung**

Erdungsdurchführung

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

starre Erdungsdurchführung f. bis 120 mm Wandstärke, isoliert für separate Überprüfung der Erdungsanlage. wasserdicht, beidseitig mit Anschlußgewinde M12 (Sackloch), spezialbeschichtet, bündig einbetoniert, geeignet zum Anschluß von Erdungssystemen, Fundamenterder, Blitzschutz, Potenzialausgleich u.ä.

Leiterkern: D=25 mm, V2A (AISI 304L)  
 Kontaktscheiben: D=72 mm, V2A (AISI 304L)  
 Wassersperrflansch: EPDM  
 elektr. Isolierung: EPDM  
 Fabr./ Typ: HAUFF / HEA-IS-M12/120  
 od. glw.

2,000 St

**3.01.01.0020 Dachbegrünung, extensiv**

Dachbegrünung, extensiv

im Betonwerk aufbringen

Extensivbegrünung bestehend aus:  
 - Wurzelschutzfolie  
 - Schutzvlies 400g/m2  
 - Drainage aus z.B. Blähschiefer 3-5 cm hoch  
 - Filtervlies 150g/m2  
 - Vegetationsmatte inkl. Substrat D=6cm  
 - Kiesrand aus 16/32 mm Rundkies  
 - Kiesbeistellung durch Hersteller Raumzelle liefern und verlegen

Nach Abnahme auf der Baustelle erfolgt die Pflege der Begrünung durch Beauftragte des AG.

31,680 m² .....

**3.01.01.0030 Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo**

Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo

Erstellung Nachweis der Abwärmeabfuhr von Ladegeräten und Trafo mittels Kühlungs- und Luftstromberechnung basierend auf angebotener Ladetechnik und Trafo je Schnelllade-Stationstyp zur Dimensionierung der Zu- und Abluft-Volumenströme zur Einhaltung der Herstellervorgaben.

passende Auslegung der Zu- und Abluftöffnungen des Gleichrichter- und Traforaumes für passive Belüftung durch den Hersteller Betonraumzelle.

Der Nachweis ist dem AG bzw. dessen Planer zur Freigabe der Werkplanung vorzulegen.

Betreibervorgabe:  
 Die Funktionsfähigkeit der Ladestation inkl. aller Betriebsmittel und deren Betriebssicherheit müssen mindestens im Bereich von -25 °C bis +42 °C Außentemperatur im Schatten gewährleistet bleiben und den klimatischen Bedingungen an Aufstellort entsprechen.

1,000 St .....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
3.01.01.0040	<p><b>Transport einteilig</b> Transport einteilig</p> <p>einschl. aller erforderlicher Genehmigungen</p> <p>Transport ab: Betonwerk Stationsverladung: Körper mit Dach versetzen Fahrzeugart: Tieflader Individualgenehmigung LRA: Ja Begleitfahrzeug: BF3</p>	1,000	St	.....	.....
3.01.01.0050	<p><b>Kraneinsatz 220 t</b> Kraneinsatz 220 t</p> <p>Transportgewicht: nach Bedarf max. Versetzwicht: nach Bedarf Ausladung: 12 m Entladesituation: parallel zum Kran PLZ der Baustelle: 04349</p>	3,000	h	.....	.....

**Summe 3.01.01. KGr. 441 - Baukörper** .....

**3.01.02. KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei**

**Technische Anforderungen**

Technische Anforderungen

fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200.

in Blockbauweise.

bestehend aus folgenden Feldtypen:

- 2 Lasttrennschalterfeld als Ringkabelfeld
- 1 Leistungsschalterfeld mit Vakuum-LS als Transformatorschaltfeld
- 1 Verrechnungs-Meßfeld, luftisoliert

Ausführungsmerkmale:

- Mittelspannungsteil wartungsfrei auf Lebenszeit
- kompakte Abmessungen durch gasisolierte Bauweise
- unabhängig von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig, auch nicht bei Erweiterung
- gasdicht auf Lebenszeit
- frei von fuorierten Gasen (SF6-frei) und chem. Zusätzen
- Isoliereigenschaft des Gases alterungsunabhängig konstant
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl
- störlichtbogengeprüfte Ausführung (IAC A FL bzw. FLR)
- hermetisch geschlossene Primärkapselung
- Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
- fernsteuerbare Vakuum-Leistungsschalter
- Ringkern-Stromwandler ausserhalb der Kapselung
- Spannungswandler metallbeschichtet u. steckbar ausgeführt
- Antriebe für Schaltgeräte ausserhalb der Hochspannungsräume
- Schaltelemente einschl. Antrieb wartungsfrei n. IEC 62271-1
- mit Druckentlastungseinrichtung (Berstscheibe)
- kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler)

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Fabrikat / Typ: SIEMENS / 8DJH 24 blue GIS  
od. glw.

### Technische Daten

Technische Daten

Bemessungsvorgaben TAB MS Netz Leipzig, 14.03.2024:

Bemessungsspannung Ur:	12 kV
Betriebsspannung UB:	10 kV
Bemessungs-Frequenz fr:	50 Hz
Bemessungs-Stehblitzstossspannung Up:	75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik:	20/1 kA/s
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir:	630 A
Bemessungs-Betriebsströme Ir:	
- Ringkabel-Abzweige:	630 A
- Leistungsschalterabzweige:	630 A
Störlichtbogenqualifikation:	IAC A FL(R) 21
kA/1 s	

Isoliermedium:	SF6-frei
(Luftbestandteile)	
Kabelstecker:	ohne
nachträgliche Erweiterbarkeit:	ohne
Druckabsorber:	nein
Kapazitives Spannungsprüfsystem:	WEGA 1
Kurzschluss- u. Erdschlussanzeiger:	ComPass B2.0
Schutzgerät mit Kommunikationsschnittstelle:	nein (nicht erforderlich)

Außenmaße ca. max. (B/H/T):	1990 x 1400 (+600) x 775 mm
Gesamtgewicht ca.:	1110 kg
Aufstellungsart:	Wandaufstellung
Hilfs- und Steuerspannung:	230 V AC
Farbe:	Werkstandard

### Normen und Vorschriften

Normen und Vorschriften

Schaltanlage Standard	IEC / EN-Standard	VDE-
	62 271-1	0671-1
	62 271-200	0671-200
	62 271-304	0671-304
Schaltgeräte	62 271-100	0671-100
	62 271-102	0671-102
	62 271-103	0671-103
	62 271-105	0671-105
Spannungsprüfsysteme	62 271-213	0671-213
Ü-Ableiter	60 099	0675
Schutzart	60 529	0470-1
	62 262	0470-100
Isolation	60 071	0111
Messwandler	61 869-1	0414-9-1
	61 869-2	0414-9-2
	61 869-3	0414-9-3
Isoliergas	62 271-4	0671-4 (Draft)
Aufstellung	61 936-1	0101

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Betrieb	EN 50110	0105-100			
Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäss IEC 62 271-200 entsprechen.					
Schottungsklasse:			PM		
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:			LSC 2		
Abzweigfelder mit Schaltgerät:			kein LSC		
luftisoliertes Messfeld:					
Stoerlichtbogenqualifikation:					
Bei Wandaufstellung:			IAC A FL		
21kA 1s					
Bei Freiaufstellung:			IAC A FLR		
21kA 1s					

**Kapazitives Spannungsprüfsystem**

Kapazitives Spannungsprüfsystem

integriertes 3phasiges kapazitives Spannungsprüfsystem n. IEC 62271-213, zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges). integriertes Prüfsystem, selbstversorgend über Messsignal (o. Hilfsenergie), integrierte Wiederholungsprüfung der LRM-Schnittstelle (selbstüberprüfend)

LCD-Display mit folgenden Anzeigen:

- Spannung vorhanden, Spannungssignal zu niedrig
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden, Spgs.signal zu hoch
- keine Spannung vorhanden

- 3 LRM-Messbuchsen (1x je Phase) f. externe Spannungsanzeiger
- 1 Erdbuchse
- entkoppelter Spannungsausgang (U1, U2, U3, UE) für Kurzschlussanzeiger
- Frontmontage

Fabr./ Typ: Horstmann / WEGA 1  
od. glw.

**gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger**

gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger

Produktmerkmale

- „Eindeutige Fehleranzeige und Ablesemöglichkeit vor Ort:
- 2 Richtungspfeil-LEDs (A, B) und kontraststarkes OLED-Display
- Hochgenaue Strom- und Spannungsmessung mit bis zu 0,5 %
- „Monitoring der Größen Spannung (U1, U2, U3, U12, U23, U31, UNE), Strom (I1, I2, I3, IE), Lastflussrichtung (A↑ oder B↓), Leistungsfaktor (cos φ), Leistung (P, Q, S), Energie (E), Temperatur (T) und Frequenz (f)
- „Für alle Netzarten/ Sternpunktbehandlungen geeignet
- „Erdschlusserfassung mit 6 verschiedenen Erdschluss-Ortungsverfahren, auch kombinierbar
- „Spannungsankopplung an kapazitive und resistive (ohmsche) Sensorik
- „Grenzwertüberwachung und Fernmeldung: U, I, P, Q, T

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

- „ComPass Explorer Software: Inbetriebnahme und Parametrierung über frontseitigen USB-Anschluss

Schutzart: IP50  
 Hilfsspannung: 24-230 V AC/DC  
 Kommunikation: RS485 / Modbus-RTU / USB  
 Montage: Fronteinbau

Fabr./ Typ: Horstmann / ComPass B2.0  
 od. glw.

### digitales Universal-Schutzgerät

digitales Universal-Schutzgerät

Das universale Schutzgerät ist für den Schutz von Anwendungen in Verteilnetzen, Industrie und Infrastruktur, sowie als Reserveschutz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen ausgelegt.

Das Gerät in einer Gerätegröße vom Format von 1/6x 19 Zoll ist ausgestattet mit einem graphischem Farbdisplay und entspricht den aktuellen Cybersecurity Standards und Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44.

- Universalgerät für Abzweige, Motoren und Spannungs-/Frequenzanwendungen
- Erfassung von Kurzschlüssen an elektrischen Betriebsmitteln bei Radialnetzen, einseitig oder zweiseitig gespeisten Leitungen, Parallelleitungen und offen oder geschlossen betriebenen Ringnetzen aller Spannungsebenen
- Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung
- Reserveschutz zu Vergleichsschutzeinrichtungen aller Art für Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren und Sammelschienen
- Schutz und Überwachung von Kapazitätsbänken
- Rückleistungsschutz
- Lastabwurf-Anwendungen
- Umschaltautomatiken
- Erneuerung von veralteten Schutzgeräten

Eigenschaften:

- Gerichteter und ungerichteter Überstromzeitschutz mit Zusatzfunktionen
- Optimierung der Auslösezeiten durch Richtungsvergleich
- Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen: 3I0>, U0>, Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz
- Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren
- Frequenzschutz und Frequenzänderungsschutz für Lastabwurfanwendungen
- Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung
- Leistungsschutz, konfigurierbar als Wirk- oder Blindleistungsschutz
- Schutzfunktionen für Kapazitätsbänke, wie z.B. Überstromzeit-, Überlast-, Stromunsymmetrie-, Spitzenüberspannungs- oder Differentialschutz
- Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)
- Nachrüstmöglichkeit für z.B. Erkennung vorübergehender Erdschlüssen
- Grafischer Logikeditor zur Erstellung von

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Automatisierungsfunktionen und Schaltfolgen gemäß IEC 61131-3 Standard
- Erkennung von Strom- und Spannungssignalen für ausgewählte Schutzfunktionen und Betriebsmesswerte
- Fest integrierte, redundante Ethernet-Schnittstelle für Ethernet basierende Protokolle: IEC 61850 Ed1 und Ed2.1, Modbus TCP, Profinet, DNP3, IEC 60870-5-104 frei konfigurierbar und jederzeit aktiviert werden über das Engineering Tool
- Datenübertragung über Ethernet-Redundanzprotokolle PRP und HSR für Stationskommunikation
- IoT Schnittstelle für die Integration in Cloud basierende Plattformen
- Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz)

Zugriff auf das Gerät über den Webbrowser:

Herunterladen von Dateien gemäß IEEE C37.239 COMFEDE über https Verbindung

Störschreibung: Herunterladen, löschen und starten von Störschrieben

Anzeige von Single Line Diagrammen und einzelne Geräteseiten des Displays, Meldungen, Vektordiagramme der eingespeisten Größen

- Parametrierung: Änderung der Einstellwerte innerhalb einer aktiven Parametergruppe
- Zeitsynchronisation: SNTP
- Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) mit zentralem User Management im RADIUS/Active Directory
- Schutz vor unberechtigten Zugang ans Gerät durch eingebaute RADIUS-Authentifizierung und Autorisierungsoption
- Standardrollen und Rechte nach Normen und Richtlinien gemäß IEC 62351-8, IEEE 1686 und BDEW Whitepaper
- Syslog Unterstützung zur zentralen Erfassung und Protokollierung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Alarmen (Syslog Unterstützung) in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Standards und Richtlinien wie IEEE 1686, IEC 62443, sowie BDEW Whitepaper
- Individuelles Festlegen von Schreib- und Leseberechtigung pro Geräte Port
- Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme

Gehäuse

Robuste Hardware in Form von einem geschlossenen Gehäuse für höchste Festigkeit bezüglich Spannung, EMV, Klima und mechanischer Belastung gemäß dem Produktstandard IEC 60255. Gehäusebreite 1/6 x 19 Zoll mit graphisches Display (320x240 Pixel), Tastatur und 8 zweifarbige Leuchtdioden zur Vor-Ort-Bedienung.

Vor-Ort-Bedieneinheit

Display für Text und Display zur Darstellung von Abzweigsteuerbilder und für Messwerte und Anzeige von Ereignislisten.

- 12-teiliger Tastenblock mit 4 Navigationstasten und 2 Optionstasten
- 2 Leuchtdioden zum Status des aktuellen Gerätebetriebszustand.
- 8 Leuchtdioden für Prozessrückmeldung. Beschriftung der Leuchtdioden direkt im Display.
- USB-Schnittstelle von vorne zugänglich.

Funktionalität:

- Schutzfunktion für 3-polige Auslösung
- Blockierter Läufer (14)
- Unterstromschutz (37)
- Temperaturüberwachung (38)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz I2> (46)
- Schiefllastschutz (46)
- Thermischer Überlastschutz (49)
- Thermischer Überlastschutz Läufer (Motor) (49R)

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Überstromzeitschutz, Phasen I> (50/51)
  - Schnellauslösung bei Zuschalten auf Fehler SOTF
  - Hochstrom-Schnellabschaltung I>>> (50Hs)
  - Überstromzeitschutz mit Mitsystemstrom I1 (50/51)
  - Überstromzeitschutz, Erde IN> (50N/51N)
  - Überstromzeitschutz, 1-phasig IN> (50N/51N)
- Empfindlicher Erdschusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (3IO>, 3IO-harm>) (50Ns/51Ns)
- Intermittierender Erdfehlerschutz IIE>
- Leistungsschalter-Versagerschutz LSVS (50BF)
  - Leistungsschalter-Rückzündeüberwachung LSRZ (50RS)
  - Spitzenspannungsüberwachung, 3-phasig für Kondensatoren (59C)
  - Stromunsymmetrieschutz für Kondensatorbänke, 1-phasig (60C)
  - Auslösekreisüberwachung (74TC)
  - Ein-Kreisüberwachung (74CC)
  - Automatische Wiedereinschaltung, 3-polig (79)
  - Einschaltsperrung (86)
  - Erdfehler-Differentialschutz (87N)
  - Messwerte - Erweitert: Min, Max, Mittel
  - Schaltstatistikzähler
  - PQ-Basis Messwerte: THD (Total Harmonic Distortion) und Harmonische (Strom)
  - CFC Logikeditor (Standard, Steuerung, Arithmetik)
  - Leitungsschalter-Abnutzungsmonitoring
  - Schaltfolgenfunktion
  - Einschaltstromerkennung
  - Externe Einkopplung
  - Steuerung und Überwachung
  - Störschreibung von analogen und binären Signalen
  - Cybersecurity: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC)
  - Cybersecurity: Authentifizierter Netzzugriff mittels IEEE 802.1x
  - Slow-Scan Schreiber
  - Kontinuierlicher Schreiber
  - Trendschreiber
- Spannungsbasiertes Funktionspaket
- Spannungsmessung
  - Übererregungsschutz (24)
  - Synchrocheck, Synchronisierungsfunktion (25)
  - Unterspannungsschutz "3-phasig" oder "Mitsystem U1" oder „Universal Ux“ U< (27)
- Spannungsänderungsschutz dU/dt (27R/59R)
  - Blindleistungs-Unterspannungsschutz (QU- Schutz)
  - Leistungsschutz Wirk-/Blindleistung (32, 37)
  - Rückleistungsschutz (32R)
  - Gegensystem-Überstromzeitschutz mit Richtung (46)
  - Überspannungsschutz „Gegensystem U2“ oder "Gegensystem U1/Mitsystem U1" (47)
  - Spannungsabhängiger Überstromzeitschutz (51V)
  - Überspannungsschutz "3-phasig" oder „Nullsystem U0“ oder „Mitsystem U1“ oder „universal Ux“ (59, 59N)
  - Spannungsschutz gemäß CEI 0-16 Standard
  - Spannungsvergleichsüberwachung DU> (60)
  - Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67)
  - Gerichteter Überstromzeitschutz, Erde (67N)
  - Empfindlicher Erdschlussfassung für gelöschte und isolierte Netze inkl.
    - a)3IO>, b)U0>, c)Cos-/SinPhi d)Erdschlusswischer, e)Phi (U,I), f)Admittanz(67Ns)Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz
  - Frequenzschutz "f>" oder "f<" oder "df/dt" (81)
  - Automatische Frequenzentlastung (81U)
  - Vektorsprungschutz
  - Fehlerorter, 1-seitig (FL)

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Fehlerorter Plus, 1-seitig (FL)

Fabr./ Typ: SIEMENS / Siprotec 7SX800  
od. glw.

**Dokumentation MS-Anlage**

Dokumentation MS-Anlage

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren.

Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in dxf / dwg - Format zu liefern.

Umfang:

- Konformitätserklärung
- Typprüfung
- Störlichtbogenprüfung
- Übersichtschaltplan
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Betriebsmittelpläne
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Betriebsanleitungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmässig in deutscher Sprache.

3.01.02.0010

**Ringkabelfeld mit Motorantrieb**

Ringkabelfeld mit Motorantrieb

bestehend aus:

- 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs,
- mit mechanischer Schaltstellungsanzeige
- mit Sprungantrieb
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Motor-Control-Unit (MCU) für AUS/ EIN-Befehl auf Motorantrieb
- mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN u. AUS)  
Erden: 1S+1Ö (EIN u. AUS)
- mit Abschließvorrichtung

- für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)
- mit Einschaltsperr für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)

Option Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank H=200mm  
kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1  
Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger ComPass B 2.0  
Kabelanschlussdurchführung mit integr.  
Kleinsignal-Messtechnik: nein

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig für Sicherstellung Schalthoheit, eingebaut in NS-Schrank
- mit Leitungsschutzschalter für Motorstromkreis
- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik VNB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet

1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)  
1 Abzweig-Bezeichnungsschild

Anschlussart: Abzweig  
Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.

Anschlussmöglichkeit für: 1 Kabel pro Phase  
Feldbreite ca.: 350 mm  
Fabrikat / Typ: Siemens / R  
od. glw.

2,000 St ..... ..

**3.01.02.0020 Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit**

Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit

Leistungsschalterfeld bestückt mit:

- 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter mit KU-Fähigkeit, 630 A, 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, Steuerspannung 230 V AC, mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 7S+4Ö+2W mit mechanischer Anzeige für "Feder gespannt" mit Arbeitsstromauslöser (- Y1) zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät mit Einschaltmagnet (-Y9) mit Zählwerk für Schaltspielzahl mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. mechanische Drucktaster d. Leistungsschalters plombierbar

- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung d. Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb mit Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS) Erden: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS) mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperrung für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)

- Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3x1 Kern in L1/L2/L3 Stromwandler mit 1 Kern: 75/ 1A | 5VA | KI. 5P20

- 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1

- NS-Schrank aufgesetzt ca. H/B/T: 600x450x775 mm

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>berührungssicher vom MS-Teil d. Schaltfeldes abgeschottet,                      - mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung                      - mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis                      - mit eingebautem universellem Schutzgerät 7SX800                      - mit Ort-Fern-Umschalter 12polig f. Sicherstellung Schaltheit                      - alle Meldungen und Befehle für Fernwirkechnik LVB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet</p> <p>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)                      1 Abzweig-Bezeichnungsschild                      Anschlussart: Abzweig                      Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.                      Anschlussmöglichkeit: 1 Kabel pro Phase                      Feldbreite ca.: 450 mm                      Fabrikat / Typ: Siemens / L /type 1) od. glw.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.02.0030</b>	<p><b>Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert</b>                      Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert</p> <p>zur Aufnahme von beigeestellten VNB-Verrechnungswandlern, Anordnung Wandler aus Netzsicht Strom vor Spannung, gießharzisiert, schmale Bauform n. DIN 42600-8, -9. Meßfeld bestückt mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Sätze Kabelanschluss f. konvent. Kabelendverschlüsse</li> <li>- 2 Sätze Erdungsfestpunkte (vor / hinter den Wandlern) als Kugelanschlussbolzen, d = 25 mm, M12</li> <li>- Kabelraumabdeckung, verschraubt</li> <li>- 3 St. Gießharz-Stützerstromwandler = Beistellung VNB</li> <li>- 3 St. 1polige Gießharz-Sps.-wandler = Beistellung VNB</li> <li>- 1 St. NS-Schrank H= 600mm</li> <li>- 1 St. Kleinverteiler-Sicherungsfeld, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inkl. 3 Sicherungseinsätze DII/ E27.</li> <li>- 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich)</li> <li>- 1 Abzweig-Bezeichnungsschild</li> </ul> <p>Abmessungen ca. (HxBxT): 1400 (+600) x 840 x 775 mm</p> <p>Fabr./Typ: SIEMENS / M od. glw.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 3.01.02.</b>		<b>KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6..</b>	.....	.....
<b>3.01.03.</b>	<b>KGr. 441 - Transformator</b>			
<b>3.01.03.0010</b>	<p><b>Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 800 kVA, 6%, 2x+/-2,5%</b>                      Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 800 kVA, 6%, 2x+/-2,5%</p> <p>Drehstrom-Gießharz-Transformator nach VDE 0532 für Innenraumaufstellung und nach Öko-Design-RL II, OS-Wicklung unter Vakuum vergossen, US-Wicklung mit Prepregfolie gewickelt und imprägniert, Wicklungen und Anschlußlaschen aus Aluminiumband,</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Fahrgestell mit umsteckbaren Transportrollen D=125 mm für Längs- und Querfahrt nach DIN 42561</p> <p>Normenbezug GH-Trafo: EN IEC 60076-11 level 2, EN 50588-1: AAo-Ak</p> <p>Bemessungsleistung: 800 kVA            Bem.-Isolationsspannung OS: 12.000 V            Bem.-Betriebsspannung OS: 10.000 V umstellbar            Bem.-Isolationsspannung US: 1.000 V            Bem.-Betriebsspannung US: 400 V            Kurzschlußspannung uk: 6 %            Anzapfungen OS: +/- 2x 2,5%            Schaltgruppe: Dyn 5            Schutzart: IP00            Leerlauf-Verluste P0: max. 1.170 W            Kurzschluß-Verluste Pk: max. 8.000 W</p> <p>Kühlungsart: AN (Luftkühlung)            Betriebsart: DB (Dauerbetrieb)            Übertemp. Wicklungen OS/US: 100/ 100 K            Abmessungen ca. LxBxH: 1.530 x 860 x 1.550 mm            Gewicht ca.: 2.200 kg            Rollenmittenabstand: 670 mm</p> <p>inkludiertes Zubehör:            - einschl. Temperaturüberwachungssystem f. Warnung u. Auslösung, bestehend aus 2 PTC-Kaltleiterfühlern je Schenkel und Auslösegerät ZIEHL/ MSF220K, 24-240V AC/DC (zum Einbau in NS-Fach Trafo-Einspeisefeld NSHV)            - Rollen D= 125 mm, umsteckbar</p>	1,000	St	.....	.....
<b>3.01.03.0020</b>	<p><b>Schwingungsdämpfer</b> Schwingungsdämpfer</p> <p>Gummimetall-TrafoLager zur schwingungsarmen und schalldämpfenden Aufstellung von Trafos</p>	4,000	St	.....	.....
<b>Summe 3.01.03. KGr. 441 - Transformator</b>				.....	.....
<b>3.01.04.</b>	<p><b>KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV</b></p> <p><b>Technische Daten NSHV 1250A</b> Technische Daten NSHV 1250A</p> <p>anschlußfertige stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform, für den Innenraum, Wandaufstellung in Reihe im Abstand von 100 mm, gebaut nach DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600), mit Bauartnachweis.            Der Energieverteiler muss mindestens folgende technische Daten erfüllen:</p> <p>Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm</p>				

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

(12,5 mm) nach DIN 43660.  
 Rückwand und Seitenwände aus gekantetem Stahlblech 1,5 mm,  
 Türmaterial: Stahlblech 2 mm,  
 Türart: siehe Feldbeschreibung,  
 Türöffnungswinkel: in Fluchrichtung mind. 125°,  
 wechselbar  
 Türbetätigung: Drehriegel  
 Türschließung: Doppelbart  
 Lackierung Verkleidung: Werkstandard  
 Schutzart: IP30  
 Schutzklasse: I - geerdet  
 Netzform: 3L/ PENiso/ PE (TN-C-S)  
 Bem.-Betriebsspannung Ue: 230 / 400 V AC, 50 Hz  
 Bem.-Isolationsspannung Ui: 1.000 V AC  
 Bem.-Stoßspgs.-festigkeit Uimp: 8 kV  
 Bem.-Betriebsstrom der HSS Ie: 1.250 A  
 Bem.-Kurzzeitstromfestigkeit Icw: 35 kA /1 s,  
 Steuerspannung: 230 V AC

Hauptsammelschiene: L1, L2, L3, N, PEN (isoliert), PE =  
 Cu  
 Auslegung N/ PEN: nicht reduziert  
 Lage der HSS: siehe Feldbeschreibung  
 weitere technische Merkmale: siehe Feldbeschreibung  
 Überspannungskategorie: III  
 Verschmutzungsgrad: 3  
 Störlichtbogenausrüstung: Störlichtbogenklasse A, Erfüllung d.  
 n. IEC/TR 6164 Kriterien 1-5 (Personenschutz)

Platzreserve: mind. 25% für jeden  
 Funktionsbereich,  
 Lage der Zugänge: von unten  
 Lage der Abgänge: nach unten  
 Kabelabfangschiene im Raster positionierbar,  
 Verteilerbeschriftung mit gravierten Formaturstreifen, geklebt.

Die Verteilung ist gem. den geltenden DIN VDE-Normen komplett  
 zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu  
 montieren. Der Bauartnachweis (DIN VDE 0660-600, Abschnitt 10)  
 sowie die Herstellerberechtigung sind mit der Dokumentation zu  
 liefern. Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im  
 zu erstellenden Stücknachweis.

Abmessungen H/B/T ca. max: 2.000 x 2.000 x 600 mm  
 Gesamtgewicht ca.: 880 kg

Leitfabrikat: SIEMENS  
 Typ: Sivacon S8  
 od. glw.

**3.01.04.0010 Einspeisefeld bis LS 1250A, Motorantrieb**

Einspeisefeld bis LS 1250A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen  
 Leistungsschalter 3polig, bis 1250 A, m. Motorantrieb

Türart: Segmenttüren (3-teilig),  
 Türverschluss: 3mm Doppelbart,  
 Türanschlag: links  
 innere Unterteilung: Form 4b,  
 Montage Leistungsschalter: Einschub  
 Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten  
 Bem.-Strom VSS Ie: 1.250 A

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x NH00-Sicherungs-LaT 3p, 3x63A, gL - Einsp. Eigenbedarf
- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 3x D02-Sicherungselement 1polig, 1x2A, 1x4A, 1x6A Netzanalysator, Motorantrieb, ZEP-Überwachgs.-relais
- 1x LSS 3C-16A, 10 kA, 3P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve
- 1x LSS 1C-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Trafoschutz
- 1x LSS 1B-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve

Abmessungen H/B/T ca: 2.000 / 600 / 600 mm

vorbereitet für den Einbau von:

- Einspeise-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
- 3x Stromwandler 1.250/1A für Netzanalysator
- 1x Trafoschutz-Auslösegerät mit MS-NS-Mitnahmeschaltung

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

1,000 St .....

**3.01.04.0020 Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb**

Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 630 A, m. Motorantrieb

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Türart:                    | Segmenttüren (3-teilig), |
| Türverschluss:             | 3mm Doppelbart,          |
| Türanschlag:               | links                    |
| innere Unterteilung:       | Form 4b,                 |
| Montage Leistungsschalter: | Einschub                 |
| Anschlussart Einspeisung:  | Kabel, von unten         |
| Bem.-Strom VSS Ie:         | 630 A                    |

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 1x D02-Sicherungselement 1polig, 1x4A - Netzanalysator

Abmessungen H/B/T ca.: 2.000 / 400 / 600 mm

vorbereitet für den Einbau von:

- Abgangs-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
- 3x Stromwandler 500/1A für Netzanalysator

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

3,000 St .....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

3.01.04.0030

**ZEP-Feld**  
ZEP-Feld

Die Sternpunktterdung des Trafos erfolgt zentral im "Zentralen Erdungspunkt" in einem Feld der NSHV. Dort ist die Aufteil- brücke zwischen der PENiso(N)- und PE-Schiene vorgesehen.

Verteilerfeld einschl. Hauptsammelschiene für ZEP, komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen. Kennzeichnung des ZEP außen auf der Tür sowie allen Abdeckungen.

Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss des Hauptpotentialausgleiches und des Fundamenterders.

Form der inneren Unterteilung: 2b

Bestückung:

- 1 PEN-Schiene mit Isolierung gegenüber Erde, aus Flachkupfer (bemessen für den max. auftretenden 1-poligen Strom der Gesamtanlage)
- 1 PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600).
- 1 Aufteilungsbrücke zwischen PEN- und PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600)), lagerichtig verkröpft und mit PEN- u. PE-Schiene verschraubt

Vorbereitet für den Einbau von:

- 1 Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung d. ZEP-Brücke, abgestimmt für eine Differenzstromerfassung 10 A bis 100 A, überlastbar bis 1.000 A. Ausgang abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit.
- 1 Stück Differenzstrom-Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung im ZEP.

Hilfsspannung: 24 V DC  
 Differenzstrom: 10 mA bis 10 A  
 Melderelais: 2 Wechsler  
 mit Zeitverzögerung 0 bis 10 s  
 Prüf-/Löschtaete: intern/extern  
 Differenzstromanzeige: 0 bis 100 %, digital parametrierbar,  
 mit LC-Display

Spannungsunabhängige Messwerterfassung über externen Wandler (siehe vorige Position) mit Anschlussüberwachung.

Feldbreite ca.: 200 mm

1,000 St .....

3.01.04.0040

**LS 1250A, 3P, Motorantrieb**  
LS 1250A, 3P, Motorantrieb

offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung

Polzahl: 3  
 Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC  
 Bemessungsdauerstrom Ie: 1.250 A  
 Bemessungsbetriebsstrom In: 1.250 A  
 Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V  
 Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V

...Fortsetzung



Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
3.01.04.0060	<p><b>Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</b> Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</p> <p>zum Einsatz in TNC-230/400V-Systemen</p> <p>1-poliger Kombi-Ableiter mit integrierter Ableitervorsicherung, Ableiter Typ 1 + 2 nach EN 61643-11, RADAX-Flow-Funkenstreckentechnologie zur Folgestrombegrenzung. Ermöglicht Endgeräteschutz. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4. Defektanzeige für Ableiter und integrierte Sicherung</p> <p>Höchste Dauerspannung: 255 V AC Schutzpegel: &lt;= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 25 kA Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff Baubreite: 2 TE Montage: Hutschiene Defektanzeige: grün/ rot FM-Kontakt: 1 Wechsler</p> <p>Fabrikat: DEHN Typ: DVCI 1 255 Art.-Nr.: 961205 od. glw.</p>	4,000	St	.....	.....
3.01.04.0070	<p><b>Multifunktionaler Netzanalysator</b> Multifunktionaler Netzanalysator</p> <p>montiert in Schaltfeldtür</p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator für Schalttafeleinbau, Grafik-Display mit intuitiver Tastenbedienung, Sprache wählbar,</p> <p>zu messende/ speichernde Größen (Min.-, Max.- Mittelwerte):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungen (Phase-Nullleiter u. verkettet)</li> <li>- Phasenströme</li> <li>- S, P, Q je Phase und Gesamtleistungen</li> <li>- Frequenz (gemessen auf der Phase L1-N): 40 - 500 Hz</li> <li>- Leistungsfaktor je Phase und gesamt</li> <li>- THD f. Strom u. Spannung je Phase</li> <li>- Grenzwertüberwachung</li> <li>- Wirk-, Blind- u. Scheinenergie, Hoch- u. Niedertarif, Bezug und Abgabe, Betriebsstundenzähler</li> </ul> <p>Messgenauigkeit: Klasse 0,5S gem. IEC 62053-22 Messspannung: Max. 3~ 690/400V / 5A AC (CATIII) Versorgungsspannung: 110 - 240 V AC/DC Strommessung: über x/1A oder x/5A Wandler Abmessungen: 96 x 96 x 51 mm (H/B/T) Schutzgrad: Frontblende IP50/ Klemmen IP25 Eingänge: 2 dig. Eingänge programmierbar (Statusüberw., Synchronisaiton,</p> <p>Ausgänge: Tarifumschaltung, Energirimpulse S0) 2 dig. Ausgänge programmierbar als Schwellenalarm oder Impulse</p> <p>Protokoll: Modbus TCP/IP (zur Anbindung FW) Schnittstelle: 2x RJ45 (10/100 Mbit/s)</p>				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...				
	<p>Fabr./ Typ: Siemens / PAC3220 od. glw.</p>	4,000 St	.....	.....
<b>3.01.04.0080</b>	<p><b>Stromwandler 1250/5 A</b> Stromwandler 1250/5 A</p> <p>für Netzanalysator Einspeisung</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für Universalmessgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 1250/ 5 A Nennleistung: 5 VA Klasse: 1</p> <p>alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen. inkl. Wandlerklemmensatz.</p>	3,000 St	.....	.....
<b>3.01.04.0090</b>	<p><b>Stromwandler 500/5 A</b> Stromwandler 500/5 A</p> <p>für Netzanalysator</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für Universalmessgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 500/ 5 A Nennleistung: 5 VA Klasse: 1</p> <p>alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen. inkl. Wandlerklemmensatz.</p>	9,000 St	.....	.....
<b>3.01.04.0100</b>	<p><b>Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP</b> Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP</p> <p>Das wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät wird zur Fehler- bzw. Differenzstromüberwachung in geerdeten Systemen (TN/TT) eingesetzt, in denen im Fehlerfall vorzugsweise eine Meldung ausgegeben werden soll, jedoch keine Abschaltung erfolgen darf. Außerdem können damit Einzelleiter überwacht werden, z. B. PE-Leiter, N-PE-Brücken oder PE-PAS-Brücken.</p> <p>Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche kann zwischen Hauptalarm (I<math>\Delta</math>n2) und Vorwarnung (I<math>\Delta</math>n1 = 50...100 % von I<math>\Delta</math>n2) unterschieden werden. Die Messwerterfassung erfolgt über Messstromwandler.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechsel- und pulsstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät Typ A nach DIN EN 62020</li> <li>• Einstellbare Schalthysterese</li> <li>• Effektivwertmessung</li> </ul>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1/K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhaltenwählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung abschaltbar
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Hutschienenmontage 2 PLE
- Spannungsversorgung: 230 V AC

Fabr./ Typ: Bender / Linetraxx RCM 420-D-2  
od. glw.

1,000 St .....

**3.01.04.0110**

**Stromwandler ZEP**

Mess-Stromwandler ZEP

zur Umsetzung von AC-Strömen in ein auswertbares Mess-Signal

- Prim. Bemessungs-Differenzstrom: 10 A
- Sek. Bemessungs-Differenzstrom : 0,0167 A
- Bemessungsübersetzung Kn: 10/0,0167 A
- Bemessungsbürde: max. 180 Ω
- Bemessungsleistung: 0,05 VA
- Frequenzbereich: 42 Hz...3 kHz
- Therm. Bem.-Dauerdifferenzstrom Icth 40 A
- Therm. Bem.-Kurzzeitstrom Ith: 60x Icth = 2,4 kA/1 s
- Bemessungs-Stoßstrom Idyn: 2,5xIth=6,0 kA/40ms
- Innen-Durchmesser: 60 mm

Fabr./ Typ: Bender / W60  
od. glw.

angebotenes Fabr./ Typ:

'Angaben im Bieterangabenverzeichnis eintragen!'

1,000 St .....

**Summe 3.01.04. KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV** .....

**3.01.05.**

**KGr. 443 - DC-Laderichter**

**3.01.05.0010**

**Mehrfach-Laderichter mind. 600 kW, 3 LP, dynamisch**

Mehrfach-Laderichter mind. 600 kW, 3 LP, dynamisch

(3 Ladepunkte je 200 kW)

Ladegerät mit abgesetztem Kontaktsystem, bestehend aus: einer Leistungseinheit, sowie separaten Kontroll-Einheiten (abgesetzte Ladepunkte - separate Position). galvanische Trennung vom NS-Netz über HF-Trafo im jeweiligen Power-Modul einer Leistungseinheit.

Gesamt-Ladeleistung ist beliebig dynamisch auf alle angeschlossenen Ladepunkte (bis zu deren Höchstbelastung) verteilbar, auch bei Ausfall eines Ladepunktes (Teil-Notbetrieb)

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Kommunikation (high Level of communication) zwischen Fahrzeug und Ladegerät über PLC Kommunikation zwischen Ladegerät und übergeordnetem Backendsystem mittels OpenChargePointProtokoll 1.6J-SON über GSM-Mobilfunknetz o. Ethernet (Netzwerkanschluß). vollumfängliche Kompatibilität mit Kommunikationsprotokoll ISO 15118 und den sogenannten Value Added Services, nachweislich geprüfte Umsetzung der VDV 261.

Das Ladegerät muss über ein zentrales Steuergerät zur automatisierten Steuerung und Überwachung des Gesamtsystems sowie zur Kommunikation mit dem Fahrzeug verfügen und ein Anzeigedisplay (HMI) zum Beobachten, Bedienen und Konfigurieren der Ladevorgänge sowie für Instandhaltungs- und Diagnosezwecke besitzen. Die Bedien- und Konfigurationsebene muss mit einem Passwort gesichert sein. Dieses ist nach der Inbetriebnahme der Ladegeräte an die LVB bekannt zu geben.

Anbindung an Backendsystem:  
Die Ladegeräte sind an ein bereits bestehendes Backendsystem der CarMedialab GmbH anzubinden und der fehlerfreie Austausch von Informationen muss sichergestellt sein. Darüber hinaus muss es möglich sein, Befehle auf die Ladegeräte auszuüben.

Zusätzlich ist eine Anbindung der Ladegeräte an eine Fernwirkeinrichtung einzuplanen, mit der sowohl Messwerte und Meldungen an die Infrastrukturleitstelle übertragen werden und ebenso Befehle in den Ladegeräten ausgeführt werden können.

Genauere Informationen zu den Mindestanforderungen hinsichtlich Umfang und Inhalt können der Anlage „TR\_02\_06\_02\_01\_AnI\_10\_Fernwirkeinrichtung\_Backend.pdf“ entnommen werden.

Technische Daten: (Mindest-Anforderungen):

AC-Eingangsspannung:	400 V AC, 50 Hz
Gesamtladeleistung (bei 690 V DC):	mind. 600 kW
Ladeleistung je LP (3 LP parallel):	mind. 200 kW
Ladeleistung je LP (2 LP parallel):	mind. 300 kW
DC-Ausgangsspannung (mind.):	690 ... 920 V DC
Stromwelligkeit:	<+- 1,0 % RMS
Strompräzision (Konstantstrom):	<+- 0,5 %
Spannungspräzision (Konstantspg.):	<+- 1,0 %
Wirkungsgrad:	>= 94 % bei 0,75x Pmax
Betriebstemperatur mind.:	-25 ... +42 °C
Schutzart:	IP54Abmessungen (H/B/T)
ca.:	2.195 x 1.850 x 871 mm
Gewicht max. ca.:	1.285 kg
Kontakt-System:	festmont.Ladehaube 4pol.
Kommunikations-Protokoll:	OCPP 1.6J-SON
Datenübertragung:	GSM / Ethernet 10 Gbit/s
Lade-Standards:	IEC 61851-1/ -23
EMV-Standards:	IEC 61851-21-2
DC-Kabellänge :	min. 50 m
(Leistungseinheit - Kontrolleinheit)	
Fabr./ Typ:	Kempower / C803-D4V3 mit PM850V2
od. glw.	

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	für Trafoauslegung Gesamtgerät bei 690 V DC dyn. an 1 LP-Ausgang, 690 V DC	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 3.01.05. KGr. 443 - DC-Laderichter</b>				.....
<b>3.01.06.</b>	<b>KGr. 522 - Lademaste</b>			
<b>3.01.06.0010</b>	<b>Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig</b> Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig  Pantograf-Ladesystem bestehend aus Stahlmast mit Ausleger und feststehender 4poliger Ladehaube, kompatibel zu Dachladestromabnehmer Fabr. Schunk / 10.01.5002.16.  Der Toleranzausgleich gem. TR_02_06_02_01, Pkt. 3.10 muss möglich sein. Bei geschlossenem Kontakt muss ein Kneeling über die rechte Fahrzeugseite und ein Aus- und Einsteigen von Fahrer und Fahrgästen möglich sein, ohne dass es zu einem Kontakt- bzw. Ladeabbruch kommt.  Lademast mit integrierter Steuerelektronik (sofern erforderlich) Zugang über Service-Klappe mit Schließsystem LVB.  Festigkeitsnachweis und Windlastberechnung ist gemäß der konkreten Einsatzbedingungen vorzulegen und einzukalkulieren. Windzone gem. DIN 1055-4.  Masthöhe ab Flanschfuß ca.: 5,10 m Mindesthöhe ab Fahrbahn bis UK Ladehaube (Durchfahrtshöhe): 4,50 m Auslegerbreite ca.: 3,80 m (inkl. Ladehaube) Ladeverfahren: CCS (Pantograf-Up) Mind.-Ladenennstrom (15 min): 500 A DC je LP Schutzart: IP54; IK10 Gewicht ca.: 600 kg Toleranzausgleich Fahrtrichtung: +-40 cm Toleranzausgleich Querrichtung: +-10 cm Toleranz Querneigung: 2° (Achse Ladehaube) Normenbezug: IEC 61851-1; -23 EMC-Standards: IEC 61851-21-2 Farbe: nach Vorgabe AG  Fabr./ Typ: Kempower/ PTUH510W380 od. glw.	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.06.0020</b>	<b>Doppel-Lademast mit 2 Ladehauben, 4polig</b> Doppel-Lademast mit 2 Ladehauben, 4polig  Pantograf-Ladesystem bestehend aus Stahlmast mit Ausleger und feststehender 4poliger Ladehaube, kompatibel zu Dachladestromabnehmer Fabr. Schunk / 10.01.5002.16.  Der Toleranzausgleich gem. TR_02_06_02_01, Pkt. 3.10 muss möglich sein.			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Bei geschlossenem Kontakt muss ein Kneeling über die rechte Fahrzeugseite und ein Aus- und Einsteigen von Fahrer und Fahrgästen möglich sein, ohne dass es zu einem Kontakt- bzw. Ladeabbruch kommt.</p> <p>Lademast mit integrierter Steuerelektronik (sofern erforderlich) Zugang über Service-Klappe mit Schließsystem LVB.</p> <p>Festigkeitsnachweis und Windlastberechnung ist gemäß der konkreten Einsatzbedingungen vorzulegen u. einzukalkulieren. Windzone gem. DIN 1055-4.</p> <p>Masthöhe ab Flanschfuss ca.: 5,10 m            Mindesthöhe ab Fahrbahn bis UK Ladehaube (Durchfahrtshöhe): 4,50 m            Auslegerbreite ca.: 2x 2,80 m (+ Ladehaube)            Ladeverfahren: CCS (Pantograf-Up)            Mind.-Ladenennstrom (15 min): 500 A DC je LP            Schutzart: IP54; IK10            Gewicht ca.: 800 kg            Toleranzausgleich Fahrtrichtung: +-40 cm            Toleranzausgleich Querrichtung: +-10 cm            Toleranz Querneigung: 2° (Achse Ladehaube)            Normenbezug: IEC 61851-1; -23            EMC-Standards: IEC 61851-21-2            Farbe: nach Vorgabe AG</p> <p>Fabr./ Typ: Kempower/ PTUH510Wxxx od. glw.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.06.0030</b>	<p><b>Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</b> Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</p> <p>Vergrößerung der Masthöhe in Schritten von 100 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugshöhe Mast von 5,10 m</p>	0,100 m	.....	.....
<b>3.01.06.0040</b>	<p><b>Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</b> Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</p> <p>Vergrößerung der Auslegerbreite in Schritten von 250 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugslänge Ausleger von 3,80 m.</p>	0,250 m	.....	.....
<b>3.01.06.0050</b>	<p><b>Transport Lademast bis 1t</b> Transport Lademast bis 1t</p> <p>Transport Lademast ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 1 t Einzelgewicht</p>	2,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

	<b>Summe 3.01.06. KGr. 522 - Lademaste</b>			.....
--	--	--	--	-------

**3.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente**

**Hinweis Fundamentabmessungen**

Hinweis Fundamentabmessungen

- bezieht sich auf die folgenden Positionen der Fundamentabmessungen -

Die erforderliche Fundamentabmessung ist baugrund-, standortabhängig und Lademastgrößenabhängig. Die endgültige Bemessung der Fundamentabmessung erfolgt durch den zuständigen Fachplaner (Tragwerksplaner) im Rahmen der Ausführungsplanung und auf Grundlage der Vorgaben des Baugrundgutachtens. Erforderliche Berechnungsnachweise (Festigkeit, Standfestigkeit, Windlast) werden durch den vom AG zu beauftragenden Tragwerksplaner erbracht.

**3.01.07.0010 Mastfundament f. Einfach-Lademast**

Mastfundament f. Einfach-Lademast

Betonfertigteil-Fundament für Lademast mit Einfachausleger:

Länge ca.:	1.750 mm
Breite ca.:	1.250 mm
Höhe ca.:	800 mm
Gesamtgewicht ca.:	3.355 kg
Betonqualität mind.:	XD3 XF2 WA

inkl. Bewehrung aus Bewehrungsreisen nach Statik, ca. 50-65 kg/m<sup>3</sup>,  
inkl. Anzahl erforderlicher Gewindebolzen Edelstahl A4 nach Statik zur Befestigung des Flanschfusses des Lademastes. Anzahl, Position der Anschraubpunkte müssen passend zum Mast ausgelegt werden.  
inkl. 4seitiger Aussparung und Mittelaussparung ca. 350x350 mm zur Einführung von Kabeln in das Mastinnere.  
inkl. montagebedingte Einbauteile (Hebeösen u.ä.)

Setzen des Mastfundamentes in Koordination mit dem AN Tiefbau, welcher die Fundamentgrube und das Planum herstellt. Überwachen der lage- und höhenrichtigen Positionierung des Fundamentes zur Einhaltung der korrekten Durchfahrtshöhe.

	1,000 St	.....	.....
--	----------	-------	-------

**3.01.07.0020 Mastfundament f. Doppel-Lademast**

Mastfundament f. Doppel-Lademast

Betonfertigteil-Fundament für Lademast mit Doppelausleger:

Länge ca.:	1.781 mm
Breite ca.:	1.281 mm
Höhe ca.:	1.050 mm
Gesamtgewicht ca.:	4.179 kg
Betonqualität mind.:	XD3 XF2 WA

inkl. Bewehrung aus Bewehrungsreisen nach Statik, ca. 50-65 kg/m<sup>3</sup>,

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>inkl. Anzahl erforderlicher Gewindebolzen Edelstahl A4 nach Statik zur Befestigung des Flanschfusses des Lademastes. Anzahl, Position der Anschraubpunkte müssen passend zum Mast ausgelegt werden.</p> <p>inkl. 4seitiger Aussparung und Mittelaussparung ca. 350x350 mm zur Einführung von Kabeln in das Mastinnere.</p> <p>inkl. montagebedingte Einbauteile (Hebeösen u.ä.)</p> <p>Setzen des Mastfundamentes in Koordination mit dem AN Tiefbau, welcher die Fundamentgrube und das Planum herstellt. Überwachen der lage- und höhenrichtigen Positionierung des Fundamentes zur Einhaltung der korrekten Durchfahrthöhe.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.07.0030</b>	<p><b>Zulageposition Mastfundament</b> Zulageposition Mastfundament</p> <p>Vergrößerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen Inkl. Schalung, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.</p>	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
<b>3.01.07.0040</b>	<p><b>Abschlagposition Mastfundament</b> Abschlagposition Mastfundament</p> <p>Verkleinerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen. Verminderter Schalaufwand, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.</p>	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
<b>3.01.07.0050</b>	<p><b>Transport Mastfundament bis 5t</b> Transport Mastfundament bis 5t</p> <p>Transport Mastfundament ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 5 t Einzelgewicht</p>	2,000 St	.....	.....
<b>3.01.07.0060</b>	<p><b>Werk- und Montageplanung Mastfundamente</b> Werk- und Montageplanung Mastfundamente</p> <p>Techn. Bearbeitung sowie Statik (genehmigungsfähig) für den gesamten Umfang der in diesem Titel beschriebenen Beton- und Stahlbetonarbeiten, Betonvoll- und Halbfertigteilelemente.</p> <p>vom Objektplaner werden die Objektpläne mit den ggf. zugeh. Regeldetails zur Verfügung gestellt; vom Tragwerksplaner wird die statische Berechnung als Genehmigungsstatik mit den zugehörigen Übersichtszeichnungen sowie den Regeldetails zur Verfügung gestellt; basierend auf diesen Plänen u. in Verbindung mit den Objektplänen des Objektplaners hat der Auftragnehmer die techn. Bearbeitung f. die Montagepläne, Werkstatt- u. Detailpläne, Elementpläne, ergänzende stat. Nachweise sowie die Montagezustände zu erbringen.</p> <p>Sollten Abweichungen von den vorgegebenen Qualitäten u. Ausführungen erf. sein, so sind diese mit dem Objektplaner und</p>			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Tragwerksplaner detailliert abzustimmen; die Werk- und Montageunterlage ist jeweils beim Objektplaner und Prüfstatiker zur Prüfung und Freigabe einzureichen; insgesamt sind zusätzl. zur digitalen Version folgende Ausfertigungen in Papier erf. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x für Prüfstatiker</li> <li>- 1x für Bauherr</li> </ul> <p>Ausführungszeichnungen inkl. statische Nachweise wie folgt :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfang: Übersichtspläne, Details, Stöße, Verbindungen, Übergänge, Befestigungsmittel, Handhaben, etc.</li> <li>- Anfertigen, Vorlegen u. Abstimmen mit dem planenden Objektplaner bzw. Tragwerksplaner</li> <li>- inkl. Einarbeiten von Änderungen u. Fortschreibung</li> <li>- vorzusehen ist die Erstellung der Zeichnungen mit CAD, die Daten als DWG und/oder PDF-Datei o. glw. zu übergeben</li> <li>- Grundlage f. die Ausführungszeichnungen sind die Objekt- u. Detailpläne des Objektplaners und Tragwerkplaners</li> <li>- Einstellen auf Kommunikationsplattform des AG</li> </ul> <p>Bei der Erstellung der Werkstatt- und Montageunterlage sind die Prüfzeiten für die Freigabe durch die Objektplanung und Prüfingenieur zu beachten. Die Dauer der Prüfläufe darf keinen Einfluss auf den vertraglichen Ausführungsbeginn und -ende der beschriebenen Leistung haben und ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitung des AN durch eine ausreichende Vorlaufzeit zu berücksichtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Prüffrist für die geometrische Prüfung durch den Objektplaner beträgt 10 Werktage.</li> <li>- Die Prüffrist des Prüfstatikers ist zu beachten.</li> </ul>	2,000 St	.....	.....
<b>Summe 3.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente</b>				.....
<b>3.01.08.</b>	<b>Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik</b>			
<b>3.01.08.0010</b>	<p><b>Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen</b> Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen</p> <p>Für das Einreichen des Bauantrages sind vom AN alle erforderlichen Angaben und Pläne zur Fertigteil- Betonraumzelle wie Kubatur, Ansichten, Schnitte, Dachform und Gestaltung Gebäudehülle in Form eines Baueingabeplanes im Maßstab 1:100 an den AG zu übergeben (PDF-Dokument und CAD-Daten). Weiterhin ist ein statischer Nachweis zu übergeben (PDF-Dokument).</p>	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.08.0020</b>	<p><b>Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik</b> Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik</p> <p>Technische Bearbeitung der gesamten in diesem LV beschriebenen Elektroarbeiten der gesamten Ladetechnik inkl. der Fertigteil-Betonraumzelle.</p> <p>Die Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer über den Planer zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Unterlagen, die zur Ausführung, Prüfung, Abrechnung und Dokumentation erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und 2-fach dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Der Auftraggeber bzw. die Bauleitung ist berechtigt, die Termine und Fristen für die Übergabe der für die Ausführung notwendigen Unterlagen festzulegen. Diese Termine bzw. Fristen sind für den Auftragnehmer verbindlich.

1,000 St ..... ..

**3.01.08.0030 Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten**  
Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten

Schulung von mind. 10 Mitarbeitern der Installationsfirma der LVB durch den Hersteller Ladetechnik bzw. durch zertifizierten Sales- u. Servicepartner zur ordnungsgemäßen Inspektion u. Wartung der Ladetechnik.

1,000 St ..... ..

**3.01.08.0040 Programmierung / Parametrierung Ladetechnik**  
Programmierung / Parametrierung Ladetechnik

Programmierung und Parametrierung der Ladetechnik gemäß Hersteller- und ggf. zusätzlicher Betreibervorgaben mit erforderlicher Betriebs-Software.  
Anbindung der Ladetechniksteuerung an übergeordnetes Backendsystem und an Infrastruktur-Leitstelle der LVB.  
Prüfen und Nachweis der ordnungsgemäßen Übertragung der geforderten Meldungen und Befehle.

Bereitstellung von Prüfcomputern mit Testprogrammen und sonstiger Soft- und Hardware, die für Instandhaltungsarbeiten notwendig sind.

1,000 St ..... ..

**3.01.08.0050 Inbetriebnahme / Einweisung**  
Inbetriebnahme / Einweisung

Inbetriebnahme der Anlagen zusammen mit Hersteller, Errichterfirma und Betreiber.  
Einweisung des Betriebs- und Wartungspersonals des Betreibers durch Errichterfirma bzw. Hersteller.  
Durchführen Inbetriebnahmetest mit Batteriebus des Betreibers.

1,000 St ..... ..

**3.01.08.0060 Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage**  
Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage

Die technische Abnahme der Ladeinfrastruktur muss durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) vor Inbetriebnahme erfolgen. Diese entspricht nicht der rechtsgeschäftlichen Abnahme durch den Auftraggeber.

Alle zur Abnahme notwendigen Unterlagen werden durch den AN angefertigt und beim Sachverständigen eingereicht.  
Der AN hat dem Auftraggeber und dem Planer die erstellten Prüfberichte auszuhändigen.  
Die Organisation der Abnahme übernimmt der AN.

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Die Abnahmekosten sind einzukalkulieren. Für die Durchführung der Abnahme ist das erforderliche Personal vom AN zu stellen	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.08.0070</b>	<b>EMV-Nachweis</b> EMV-Nachweis  EMV-Messung und Bescheinigung für die Gesamtanlage durch ein autorisiertes Unternehmen (DAkKS akkreditiertes Prüflabor)  In der Norm IEC 61851-21-1 werden Anforderungen an die Störfestigkeit und die Störaussendung für Gleich- und Wechselspannung in Wohnbereichen und außerhalb von Wohnbereichen festgelegt. Die Grenzwerte werden aus entsprechenden Normen der IEC 61000-Reihe und CISPR-Dokumenten abgeleitet bzw. es wird auf diese Normen verwiesen.  Anforderungen an die EMV externer Systeme zum Laden von Elektro-Straßenfahrzeugen werden in der IEC 61851-21-2 festgelegt. Bei den Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 nach IEC 61851-1 wird das Elektrofahrzeug nicht direkt an der Netzversorgung betrieben, sondern es wird eine entsprechende Einrichtung zur Energieversorgung zwischen Netzversorgung und Fahrzeug geschaltet. Daher beschreiben die Teile -21-1 und -21-2 in Kombination die notwendigen Anforderungen bezüglich der EMV für die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen.	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.08.0080</b>	<b>Schallemissions-Nachweis</b> Schallemissions-Nachweis  Nachweis der Einhaltung der max. zulässigen Geräuschemission der Anlage im Ladebetrieb und im Leerlauf durch ein DAkKS akkreditiertes Prüflabor nach:  Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)  Die Aufstellung der Ladestation in Wohngebieten muss unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen möglich sein.	1,000 St	.....	.....
<b>3.01.08.0090</b>	<b>Dokumentation</b> Dokumentation  gem. TR_02_06_02_01_AnI_11_Checkliste_Abnahmedokum  Zusammenstellen der Technischen Unterlagen und Bestandsdokumentation aller in diesem Vorhaben errichteten Anlagenteile, gedruckt in A4-Ordern geordnet mit Inhaltsverzeichnis. inkl. je Ordner 1 CD mit digitaler Dokumentation (pdf, dxf, dwg). 3fach übergeben.	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
	<b>Summe 3.01.08. Programmierung / Inbetriebnahme..</b>		.....	.....
<b>3.01.09. Regiestunden</b>				
<b>3.01.09.0010 Elektro-Obermonteur</b>	<b>Elektro-Obermonteur</b>			
	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.			
	Stundensatz			
		1,000 h	.....	.....
<b>3.01.09.0020 Elektro-Monteur</b>	<b>Elektro-Monteur</b>			
	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.			
	Stundensatz			
		1,000 h	.....	.....
<b>3.01.09.0030 Lehrling/Helfer Elektro</b>	<b>Lehrling/Helfer Elektro</b>			
	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.			
	Stundensatz			
		1,000 h	.....	.....
	<b>Summe 3.01.09. Regiestunden</b>		.....	.....
	<b>Summe 3.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>		.....	.....
	<b>Summe 3. Teilobjekt 3: Leipzig-Thekla ..</b>		.....	.....
<b>4. Teilobjekt 4: Markkleeberg (Option)</b>				
<b>4.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>				
<b>4.01.01. KGr. 441 - Baukörper</b>				
<b>4.01.01.0010 *** Leitbeschreibung</b>	<b>Beton-Raumzelle begehbar, 4-Raum, WC, Markkleeberg</b>			
	Beton-Raumzelle begehbar, 4-Raum, WC, Markkleeberg			
	Standort Markkleeberg			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Die nachstehend beschriebene Beton-Raumzelle soll zwingend fugenlos monolithisch gefertigt sein. Die nachfolgend genannten Größenangaben sind als Maximalwerte zur Einhaltung dieser Bedingung zu sehen. Sie sind durch den Bieter bestmöglich zu optimieren, sodass die Gesamtgröße der Station möglichst minimiert wird.

Der Platzbedarf aller relevanten Betriebsmittel (MSHV, Trafo, NSHV, Ladegeräte, WC) passend zur angebotenen Baukörpergröße ist zur Angebotsabgabe mit einer Aufstellungsskizze nachzuweisen.

Ggf. nicht benötigte Wartungstüren im Ladegeräteraum können im Planungsprozess entfallen.

Fabrikat: Betonbau / Gritec  
Typ: UF 3396  
oder wie erforderlich

bestehend aus:

1,000 St .....

\*\*\* Unterbeschreibung 01

**Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m**

Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m

Außenmaße LxBxH max.ca.: 9,62 x 3,32 x 3,59 m  
lichte Innenmaße LxBxH ca.: 9,38 x 3,08 x 3,20 m  
Eingrabetiefe ca.: 0,75 m  
Höhe über GOK ca.: 2,84 m  
Doppelbodenhöhe: 0,80 m  
Schutzart: IP23 DH (stochersicher)  
Störlichtbogenqualifikation: IAC AB 20 kA/ 1 s  
Betongüte: C35/45  
Betonstahlgüte: BST 500  
Dach: Wannendach, extensiv begrünbar

Zelle fugenlos aus einem Guß.  
Kabeldurchführungssystem siehe separate Position.  
Expositionsklasse für Außenteile XC4, XF1, XA1,  
für Innenteile XC1 nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369.  
Feuchtekategorie WF.  
Potenzialausgleich nach DIN VDE 0414.  
IAC-geprüft nach DIN EN 62271-202 mit einzubauender MS-Schaltanlage.

Typ: UF 3396  
od. wie erforderlich (wie vor beschrieben)

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 02

**Betoninnenwand 3m (Schalraum)**

Betoninnenwand 3m (Schalraum)

Einbaumaße B/H/T ca.: 3,00 x 2,98 x 0,10 m  
Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt.  
Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit Lammfell gerollt.  
Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenteile XC1, Feuchtekategorie WO.

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Typ: od. glw.	UF 33xx	2,000 St
------------------	---------	----------

\*\*\* Unterbeschreibung 03  
**Betoninnenwand 2,47m (Sanitärraum)**  
 Betoninnenwand 2,47m (Sanitärraum)

Einbaumaße B/H/T ca.: 2,47 x 2,98 x 0,10 m  
 Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt.  
 Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit  
 Lammfell gerollt.  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenteile  
 XC1, Feuchtekategorie WO.

Typ: od. glw.	UF 33xx	1,000 St
------------------	---------	----------

\*\*\* Unterbeschreibung 04  
**Wannenflachdach**  
 Wannenflachdach

Betonwannendach mit umlaufender Attika, Tropfkante und ca. 6cm  
 Vorsprung zum Gebäude; Deckenstärke an der Attika ca. 24 cm;  
 ca. 5 cm Kies- od. Schotterschüttung, Dach extensiv begrünbar,  
 Entwässerung über Regenfallrohr;  
 Dach gleitend auf Betonkörper gelagert, abnehmbar,  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenteile  
 XC4, XF1, XA1, für Innenteile XC1.  
 Feuchtekategorie WF.

Typ: od. glw.	DV 3396	1,000 St
------------------	---------	----------

\*\*\* Unterbeschreibung 05  
**Regenfallrohr rechteckig**  
 Regenfallrohr rechteckig

aus Aluminium silber eloxiert, ca. L = 2,70m,  
 inkl. Auslaufknie 20° für freien Auslauf

Typ: od. glw.	RFR/AK	2,000 St
------------------	--------	----------

\*\*\* Unterbeschreibung 06  
**Oberflächenbeschichtung**  
 Oberflächenbeschichtung

nach Vorgabe AG

Attika:	RAL 7035 - lichtgrau
Außenputz:	Kunstharpuz
Farbton Außenputz:	RAL 7035 - lichtgrau

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

graffitiabweisend, leicht zu reinigen  
 Sockelhöhe: 20 cm  
 Farbton Sockelanstrich: RAL 7035 - lichtgrau  
 Innenanstrich: RAL 9010 - weiß  
 Anzahl Trafowannen: 1  
 Trafowannenanstrich: Ölfest, nach § 62/63 WHG  
 Bodenwannenanstrich: staubbindend  
 Außenbeschichtung: Bitumen-Schutzanstrich Wände

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 07

**Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert**

Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert

zur Befestigung von Betriebsmitteln an den Wänden  
 (Doppelbodenrahmen, Stützerkonstruktionen, Erdungsfestpunkte usw.)  
 Ankerschiene 40/25 mm mit starr verbundenen Ankern oberflächenbündig einbetoniert.

30,000 m

\*\*\* Unterbeschreibung 08

**Beton-Aussparung**

Beton-Aussparung

Einzelaussparung in Betonwand / Betonboden  
 1 Stück für Druckentlastung  
 4 Stück für Kabeldurchführung

3,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 09

**Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
 ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95°,  
 Cu-Erdungsband mit Erdanschlusspunkt am Türblatt u. Türrahmen.  
 Separater Erdanschlusspunkt am Türrahmen.  
 Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 1.100 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter unten: Untertürbelüftung, Insektengitter  
 Türlüfter oben: Obertürbelüftung, Insektengitter  
 Farbe: silber, E6, EV1  
 Schließung: Doppelschließung, Notausgang  
 PZ-Vorbereitung: vorgefertigt für 2 Profizylinder  
 Türkontakt: Endtaster 2polig (2 Meldungen) mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 10  
**Aluminiumtür GR-Schalraum, 1,25/2,10m**  
Aluminiumtür GR-Schalraum, 1,25/2,10m

Hauptzugangstür

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
Türbreite i.L.: 1.250 mm  
Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
Türöffnungswinkel: mind. 100°  
DIN Gehflügel: links oder rechts  
Türlüfter unten: ohne  
Türlüfter oben: ohne  
Farbe: silber, E6, EV1  
Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 11  
**Aluminiumtür GR-Schalraum, 0,70/2,10m**  
Aluminiumtür GR-Schalraum, 0,70/2,10m

Wartungszugangs-Tür (nur bei Bedarf)

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
Türbreite i.L.: 700 mm  
Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
Türöffnungswinkel: mind. 100°  
DIN Gehflügel: links oder rechts  
Türlüfter unten: LL77  
Türlüfter oben: LL77  
Farbe: silber, E6, EV1  
Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge,

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 12

**Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202..  
Lüftungsgröße ausgelegt bis Trafo 800 kVA.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
Türbreite i.L.: 1.100 mm  
Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
Türöffnungswinkel: mind. 100°  
DIN Gehflügel: links oder rechts  
Türlüfter oben: LL77  
Türlüfter unten: LL77  
Farbe: silber, E6, EV1  
Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 13

**Aluminiumtür Sanitärraum, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür Sanitärraum, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, mit Dämmung, mit innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Türbreite i.L.: 1.100 mm  
Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
Türöffnungswinkel: mind. 100°  
DIN Gehflügel: links oder rechts  
Türlüfter unten: Wetterschutz m. Schiebelement  
Türlüfter oben: Wetterschutz m. Schiebelement  
Farbe: silber, E6, EV1  
Schließung: Doppelschließung, Notausgang  
PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 2 Profilzylinder  
Betätigung: außen Knauf, innen Klinke  
Türkontakt: ohne  
Obentürschließer: Fabr. GEZE TS 5000, einstellbar, innenliegend

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Typ: TAM3 110/210 dw  
od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 14  
**Türpuffer in Wandmontage**  
Türpuffer in Wandmontage

zur Türanschlagsdämpfung durch Windlasten  
Länge: ca. 275 mm  
Tiefe: ca. 250 mm  
inkl. Gummipuffer

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 15  
**Bauschließung, gleichschließend**  
Bauschließung, gleichschließend

alle Türen des Baukörpers sind für die Bauzeit mit gleichschließendenden Bau-Schließzylindern auszurüsten.  
Schließsystem Hausanschlusskasten (LVB)  
inkl. mind. 6 passenden Schlüsseln.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 16  
**Entlüftungskuppel**  
Entlüftungskuppel

für rundumlaufende Dauerentlüftung, aus Aluminium 3 mm verschweißt.

Schutzart: IP23H D insekten- u. stochersicher  
Breite ca.: 1,06 m  
Tiefe ca.: 1,50 m  
Rohbauöffnung ca.: 0,61x1,05 m  
Farbe: silber, E6, EV1

Typ: KL  
od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 17  
**Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig**  
Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig

aus Alu-Preßstrangprofilen und / oder verzinkten Stahlprofilen, höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, inkl. Traggerüste vorbereitet für die zum Einbau kommenden Schaltanlagen.  
mit sichtbarer Erdungsmöglichkeit zur HES/H-PAS.  
Die begehbare Fläche wird mit Holzwerkstoffplatten ausgelegt.

Die exakte Fläche ist von der angebotenen Baukörpergröße und den Raumgrößen abhängig und entsprechend zu kalkulieren.

Rastermaß: 60x60 cm  
Plattenstärke: ca. 27 mm

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Verkehrslast: max. 1000kg/m <sup>2</sup> Plattenbelag: Kunststoff Ableitwiderstand: >10 <sup>9</sup> Ohm MS/NS-Raum: ca. 8,8 m <sup>2</sup> GR-Raum: ca. 16,0 m <sup>2</sup>			
		24,800 m2		
	<b>*** Unterbeschreibung 18</b> <b>Doppelboden-Verriegelung, 2fach</b> Doppelboden-Verriegelung, 2fach  Plattenverriegelung an Doppelbodenprofil, Schlüssel nur in verriegelter Position abziehbar, Einbau in Doppelbodenplatte, jede Platte 2fach verriegelt, Beistellung von je 2 Zubehör-Schlüsseln je Doppelboden			
		9,000 m2		
	<b>*** Unterbeschreibung 19</b> <b>Trafo-Fahrschienen HEA140</b> Trafo-Fahrschienen HEA140  Länge ca: 3,08 m feuerverzinkt mit aufgeschweißter Spurbegrenzung und Auflagerkonstruktion, inkl. zusätzliche Stützen nach Bedarf			
		2,000 St		
	<b>*** Unterbeschreibung 20</b> <b>Gitterrost-Zwischenboden Traforaum</b> Gitterrost-Zwischenboden Traforaum  feuerverzinkte Gitterroste als Tritfläche, zwischen sowie links und rechts der Trafofahrschienen montiert, OK Gitterroste = OK Fahrschienen Maschenweite ca.: 30x30 mm Verkehrslast mind.: 500 kg inkl. Befestigungsklemmen, Aussparungen für Kabel.			
		4,300 m2		
	<b>*** Unterbeschreibung 21</b> <b>Kabeldurchführungen Di= 150 mm</b> Kabeldurchführungen Di= 150 mm  gas- und wasserdichte Einfach-Dichtpackung zum schalungsbündigen Einbetonieren, mit 3-Stegdichtung, mit Bajonettaufnahme für einseitigen Anschluss von Bajonett-Systemdeckeln. mit gas- u. druckwasserdichtem Blinddeckel HSI 150-D. Kabel-Systemdeckel = separate Position.  - 2x MS-Kabel - 1x NS-HA-Kabel - 1x DV-Kabel  - 2x DC-Kabel je Ladepunkt (2 LP) - 1x Masterdung je Ladepunkt - 1x Steuerkabel je Ladepunkt			

...Fortsetzung



**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

\*\*\* Unterbeschreibung 24  
**Zement-Verbund-Rohr m. Spezialbeschichtung, Di=200mm**  
 Zement-Verbund-Rohr m. Spezialbeschichtung, Di=200mm

für Wanddurchführung AW-Rohr DN 110 mit Standard-Ringraumdichtung

für den schalungsbündigen Einbau von Futterrohren in Betonwände. Einfache Montage in der Schalung, zum bündigen Einbetonieren, beidseitig einbaufertig verschlossen. Spezialbeschichtung des Futterrohres gewährleistet einen dichten Verbund mit dem Bauwerk und gleicht Temperaturschwankungen aus.

Werkstoff: Rohr: PVC-U; Verschlussdeckel: PE  
 WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2  
 Dichtheit: gas- und wasserdicht

Futterrohr  $\varnothing_i$                     200 mm  
 Futterrohr  $\varnothing_a$  219 mm  
 Wandstärke:                         100 mm

Eigenschaften: homogener Verbund zum Beton durch Spezialbeschichtung; vollflächige Abdichtung des Futterrohrs durch Spezialbeschichtung; inklusive Verschlussdeckel

Fabr./ Typ:                            HAUFF / ZVR200/100 fc  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 25  
**Standard-Ringraumdichtung geteilt, Da=100mm**  
 Standard-Ringraumdichtung geteilt, Da=100mm

für Abdichtung TW-Rohr

geteilte Ringraumdichtung mit Segmentringtechnologie zur stufenlosen Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Rohren in Kernbohrungen oder Futterrohren. geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Gütesiegel

Futterrohr-Di:                    100 mm  
 Dichtbreite:                      40 mm  
 Pressplatten:                    5 mm  
 Medienrohr-Da:                 18-65 mm  
 Dichtheit:                        gas- wasserdicht; radonsicher  
 WU-Richtlinie:                 Beanspruchungsklasse 1 u. 2  
 Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L) oder V4A (AISI 316L);  
 Gummi:                            EPDM

Fabr./ Typ:                            HAUFF / HSD100 SSG 1x18-65 b40 A2  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 26  
**Standard-Ringraumdichtung geteilt, Da=200mm**  
 Standard-Ringraumdichtung geteilt, Da=200mm

für Abdichtung AW-Rohr

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

geteilte Ringraumdichtung mit Segmentringtechnologie zur stufenlosen Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Rohren in Kernbohrungen oder Futterrohren. geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Gütesiegel

Futterrohr-Di: 200 mm  
 Dichtbreite: 40 mm  
 Pressplatten: 5 mm  
 Medienrohr-Da: 110-162 mm  
 Dichtheit: gas- wasserdicht; radonsicher  
 WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 u. 2  
 Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V2A (AISI 304L) oder V4A (AISI 316L);  
 Gummi: EPDM

Fabr./ Typ: HAUFF / HSD200 SSG 1x110-162 b40 A2  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 27

**Betonzwischenboden Sanitärraum, gefliest, m. Bodeneinlauf, Revi-Klappe**

Betonzwischenboden Sanitärraum, gefliest, m. Bodeneinlauf, Revi-Klappe

Betonzwischenboden Sanitärraum mit Fliesenbelag in Dünnbett, ca. 20x10 cm, Farbe nach Wahl AG. mit mind. 1% Gefälle zum AW-Bodeneinlauf.

mit Bodenablauf DN 50 aus Kunststoff, n. DIN EN 1253, mit Halte-/Anschlussrand mit herausnehmbarem Geruchsverschluss, Sperrwasserhöhe 50 mm Stutzenneigung 90° Ablaufleistung 1,6 l/sec. Aufsatzstück aus Kunststoff mit Rahmenmaß 150x150 mm, mit Edelstahlrost Klasse K3, mit Bauzeitenschutzdeckel

mit Keller-Schachtabdeckung Stahl feuerverzinkt, m. Fliesenbelag, wasserdicht, mit Aushebeschlüssel Innensechskant, lichtet Maß: ca. 60x60 cm,

FuBo-Länge ca.: 2,48 m  
 FuBo-Breite ca.: 1,63 m  
 FuBo-Dicke ca. 0,12 m

4,000 m<sup>2</sup>

\*\*\* Unterbeschreibung 28

**Fliesenspiegel Sanitärraum, umlaufend, 1,6m**

Fliesenspiegel Sanitärraum, umlaufend, 1,60m

Fliesenspiegel an den Santärraumwänden, umlaufend

Höhe: ca.1,60 m  
 Fliesen weiß, gänzend, ca. 15x15 cm

12,864 m<sup>2</sup>

\*\*\* Unterbeschreibung 29

**Vorsatzschale Trockenbau, gefliest**

Vorsatzschale Sanitärraum, Trockenbau, gefliest

Trockenbau-Vorsatzschale für WC und Urinal und Entlüftungsrohr

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	wandhoch, aus Trockenbau, gefliest, weiß Breite: ca. 2,46 m Höhe: ca. 1,20 m Tiefe: ca. 0,15 m				
		1,000	St		
	*** Unterbeschreibung 30 <b>In-Beton-Leerrohr-Installation Sanitärraum</b> In-Beton-Leerrohr-Installation Sanitärraum  in Beton eingelegt bestehend aus: - ca. 6 m Kunststoff-Wellrohr 33412, NW25 für Elt-Leitungen - ca. 2 m TW-Verbundrohr DN15 mit Wandscheibe - ca. 2 m AW-Rohr HT DN40				
		1,000	St		
	*** Unterbeschreibung 31 <b>Entlüftungsöffnung DN 100 f. AW-Leitung u. WC-Ablüfter in Außenwand</b> Entlüftungsöffnung DN 100 f. AW-Leitung u. WC-Ablüfter in Außenwand  Wandöffnung betonieren mit Kunststoffrohr PE, bis DN 100, mit Anschlusskragen 50 mm innenseitig für Steckmuffe innen, mit Wetterschutzgitter Alu rund, mit Insektenschutzgitter aus Edelstahl, passend für vorgenannten Rohrstutzen				
		2,000	St		
4.01.01.0020	<b>Dachbegrünung, extensiv</b> Dachbegrünung, extensiv  im Betonwerk aufbringen  Extensivbegrünung bestehend aus: - Wurzelschutzfolie - Schutzvlies 400g/m2 - Drainage aus z.B. Blähschiefer 3-5 cm hoch - Filtervlies 150g/m2 - Vegetationsmatte inkl. Substrat D=6cm - Kiesrand aus 16/32 mm Rundkies - Kiesbeistellung durch Hersteller Raumzelle liefern und verlegen  Nach Abnahme auf der Baustelle erfolgt die Pflege der Begrünung durch Beauftragte des AG.				
		31,680	m <sup>2</sup>	.....	.....
4.01.01.0030	<b>Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo</b> Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo  Erstellung Nachweis der Abwärmeabfuhr von Ladegeräten und Trafo mittels Kühlungs- und Luftstromberechnung basierend auf angebotener Ladetechnik und Trafo je Schnelllade-Stationstyp zur Dimensionierung der Zu- und Abluft-Volumenströme zur Einhaltung der Herstellervorgaben.  passende Auslegung der Zu- und Abluftöffnungen des Gleichrichter-				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>und Traforaumes für passive Belüftung durch den Hersteller Betonraumzelle.</p> <p>Der Nachweis ist dem AG bzw. dessen Planer zur Freigabe der Werkplanung vorzulegen.</p> <p>Betreibervorgabe: Die Funktionsfähigkeit der Ladestation inkl. aller Betriebsmittel und deren Betriebssicherheit müssen mindestens im Bereich von -25 °C bis +42 °C Außentemperatur im Schatten gewährleistet bleiben und den klimatischen Bedingungen an Aufstellort entsprechen.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.01.0040</b>	<p><b>Transport einteilig</b> Transport einteilig</p> <p>einschl. aller erforderlicher Genehmigungen</p> <p>Transport ab: Betonwerk Stationsverladung: Körper mit Dach versetzen Fahrzeugart: Tieflader Individualgenehmigung LRA: Ja Begleitfahrzeug: BF3</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.01.0050</b>	<p><b>Kraneinsatz 220 t</b> Kraneinsatz 220 t</p> <p>Transportgewicht: nach Bedarf max. Versetzw. nach Bedarf Ausladung: 12 m Entladesituation: parallel zum Kran PLZ der Baustelle: 04416</p>	3,000 h	.....	.....
<b>Summe 4.01.01. KGr. 441 - Baukörper</b>			.....	.....
<b>4.01.02.</b>	<p><b>KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei</b></p> <p><b>Technische Anforderungen</b> Technische Anforderungen</p> <p>fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200. in Blockbauweise. bestehend aus folgenden Feldtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Lasttrennschalterfeld als Ringkabelfeld</li> <li>- 1 Leistungsschalterfeld mit Vakuum-LS als Transformatorschaltfeld</li> <li>- 1 Verrechnungs-Meßfeld, luftisoliert</li> </ul> <p>Ausführungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mittelspannungsteil wartungsfrei auf Lebenszeit</li> <li>- kompakte Abmessungen durch gasisolierte Bauweise</li> <li>- unabhängig von Umwelteinflüssen</li> <li>- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig, auch nicht bei Erweiterung</li> </ul>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- gasdicht auf Lebenszeit
- frei von fuorierten Gasen (SF6-frei) und chem. Zusätzen
- Isoliereigenschaft des Gases alterungsunabhängig konstant
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl
- störllichtbogengeprüfte Ausführung (IAC A FL bzw. FLR)
- hermetisch geschlossene Primärkapselung
- Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
- fernsteuerbare Vakuum-Leistungsschalter
- Ringkern-Stromwandler ausserhalb der Kapselung
- Spannungswandler metallbeschichtet u. steckbar ausgeführt
- Antriebe für Schaltgeräte ausserhalb der Hochspannungsräume
- Schaltelemente einschl. Antrieb wartungsfrei n. IEC 62271-1
- mit Druckentlastungseinrichtung (Berstscheibe)
- kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler)

Fabrikat / Typ: SIEMENS / 8DJH 24 blue GIS  
od. glw.

**Technische Daten**

Technische Daten

Bemessungsvorgaben TAB MS Netz Leipzig, 14.03.2024:

Bemessungsspannung Ur:	12 kV
Betriebsspannung UB:	10 kV
Bemessungs-Frequenz fr:	50 Hz
Bemessungs-Stehblitzstossspannung Up:	75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik:	20/1 kA/s
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir:	630 A
Bemessungs-Betriebsströme Ir:	
- Ringkabel-Abzweige:	630 A
- Leistungsschalterabzweige:	630 A
Störllichtbogenqualifikation:	IAC A FL(R) 21
kA/1 s	

Isoliermedium:	SF6-frei
(Luftbestandteile)	
Kabelstecker:	ohne
nachträgliche Erweiterbarkeit:	ohne
Druckabsorber:	nein
Kapazitives Spannungsprüfsystem:	WEGA 1
Kurzschluss- u. Erdschlussanzeiger:	ComPass B2.0
Schutzgerät mit Kommunikationsschnittstelle:	nein (nicht erforderlich)

Außenmaße ca. max. (B/H/T):	1990 x 1400 (+600) x 775 mm
Gesamtgewicht ca.:	1110 kg
Aufstellungsart:	Wandaufstellung
Hilfs- und Steuerspannung:	230 V AC
Farbe:	Werkstandard

**Normen und Vorschriften**

Normen und Vorschriften

Schaltanlage Standard	IEC / EN-Standard	VDE-
	62 271-1	0671-1
	62 271-200	0671-200
	62 271-304	0671-304
Schaltgeräte	62 271-100	0671-100

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...					
		62 271-102		0671-102	
		62 271-103		0671-103	
		62 271-105		0671-105	
	Spannungsprüfsysteme	62 271-213		0671-213	
	Ü-Ableiter	60 099		0675	
	Schutzart	60 529		0470-1	
		62 262		0470-100	
	Isolation	60 071		0111	
	Messwandler	61 869-1		0414-9-1	
		61 869-2		0414-9-2	
		61 869-3		0414-9-3	
	Isoliergas	62 271-4		0671-4 (Draft)	
	Aufstellung	61 936-1		0101	
	Betrieb	EN 50110		0105-100	

Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäss IEC 62 271-200 entsprechen.

Schottungsklasse: PM  
 Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:  
 Abzweigfelder mit Schaltgerät: LSC 2  
 luftisoliertes Messfeld: kein LSC

Stoerlichtbogenqualifikation:  
 Bei Wandaufstellung: IAC A FL  
 21kA 1s  
 Bei Freiaufstellung: IAC A FLR  
 21kA 1s

**Kapazitives Spannungsprüfsystem**

Kapazitives Spannungsprüfsystem

integriertes 3phasiges kapazitives Spannungsprüfsystem n. IEC 62271-213, zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges). integriertes Prüfsystem, selbstversorgend über Messsignal (o. Hilfsenergie), integrierte Wiederholungsprüfung der LRM-Schnittstelle (selbstüberprüfend)

LCD-Display mit folgenden Anzeigen:

- Spannung vorhanden, Spannungssignal zu niedrig
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden, Spgs.signal zu hoch
- keine Spannung vorhanden

- 3 LRM-Messbuchsen (1x je Phase) f. externe Spannungsanzeiger
- 1 Erdbuchse
- entkoppelter Spannungsausgang (U1, U2, U3, UE) für Kurzschlussanzeiger
- Frontmontage

Fabr./ Typ: Horstmann / WEGA 1  
 od. glw.

**gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger**

gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger

Produktmerkmale

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

„- Eindeutige Fehleranzeige und Ablesemöglichkeit vor Ort:  
 - 2 Richtungspfeil-LEDs (A, B) und kontraststarkes OLED-Display  
 - Hochgenaue Strom- und Spannungsmessung mit bis zu 0,5 %  
 - „Monitoring der Größen Spannung (U1, U2, U3, U12, U23, U31, UNE), Strom (I1, I2, I3, IE), Lastflussrichtung (A↑ oder B↓), Leistungsfaktor (cos φ), Leistung (P, Q, S), Energie (E), Temperatur (T) und Frequenz (f)  
 - „Für alle Netzarten/ Sternpunktbehandlungen geeignet  
 - „Erdschlusserfassung mit 6 verschiedenen Erdschluss-Ortungsverfahren, auch kombinierbar  
 - „Spannungsankopplung an kapazitive und resistive (ohmsche) Sensorik  
 - „Grenzwertüberwachung und Fernmeldung: U, I, P, Q, T  
 - „ComPass Explorer Software: Inbetriebnahme und Parametrierung über frontseitigen USB-Anschluss

Schutzart: IP50  
 Hilfsspannung: 24-230 V AC/DC  
 Kommunikation: RS485 / Modbus-RTU / USB  
 Montage: Fronteinbau

Fabr./ Typ: Horstmann / ComPass B2.0  
 od. glw.

**digitales Universal-Schutzgerät**

digitales Universal-Schutzgerät

Das universale Schutzgerät ist für den Schutz von Anwendungen in Verteilnetzen, Industrie und Infrastruktur, sowie als Reserveschutz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen ausgelegt.

Das Gerät in einer Gerätegröße vom Format von 1/6x 19 Zoll ist ausgestattet mit einem graphischem Farbdisplay und entspricht den aktuellen Cybersecurity Standards und Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44.

- Universalgerät für Abzweige, Motoren und Spannungs-/Frequenzanwendungen
- Erfassung von Kurzschlüssen an elektrischen Betriebsmitteln bei Radialnetzen, einseitig oder zweiseitig gespeisten Leitungen, Parallelleitungen und offen oder geschlossen betriebenen Ringnetzen aller Spannungsebenen
- Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung
- Reserveschutz zu Vergleichsschutzeinrichtungen aller Art für Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren und Sammelschienen
- Schutz und Überwachung von Kapazitätsbänken
- Rückleistungsschutz
- Lastabwurf-Anwendungen
- Umschaltautomatiken
- Erneuerung von veralteten Schutzgeräten

Eigenschaften:

- Gerichteter und ungerichteter Überstromzeitschutz mit Zusatzfunktionen
- Optimierung der Auslösezeiten durch Richtungsvergleich
- Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen: 3I0>, U0>, Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren
- Frequenzschutz und Frequenzänderungsschutz für Lastabwurfanwendungen
- Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung
- Leistungsschutz, konfigurierbar als Wirk- oder Blindleistungsschutz
- Schutzfunktionen für Kapazitätsbänke, wie z.B. Überstromzeit-, Überlast-, Stromunsymmetrie-, Spitzenüberspannungs- oder Differentialschutz
- Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)
- Nachrüstmöglichkeit für z.B. Erkennung vorübergehender Erdschlüssen
- Grafischer Logikeditor zur Erstellung von Automatisierungsfunktionen und Schaltfolgen gemäß IEC 61131-3 Standard
- Erkennung von Strom- und Spannungssignalen für ausgewählte Schutzfunktionen und Betriebsmesswerte
- Fest integrierte, redundante Ethernet-Schnittstelle für Ethernet basierende Protokolle: IEC 61850 Ed1 und Ed2.1, Modbus TCP, Profinet, DNP3, IEC 60870-5-104 frei konfigurierbar und jederzeit aktiviert werden über das Engineering Tool
- Datenübertragung über Ethernet-Redundanzprotokolle PRP und HSR für Stationskommunikation
- IoT Schnittstelle für die Integration in Cloud basierende Plattformen
- Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz)

Zugriff auf das Gerät über den Webbrowser:

Herunterladen von Dateien gemäß IEEE C37.239 COMFEDE über https Verbindung

Störschreibung: Herunterladen, löschen und starten von Störschrieben  
Anzeige von Single Line Diagrammen und einzelne Geräteseiten des Displays, Meldungen, Vektordiagramme der eingespeisten Größen

- Parametrierung: Änderung der Einstellwerte innerhalb einer aktiven Parametergruppe
- Zeitsynchronisation: SNTP
- Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) mit zentralem User Management im RADIUS/Active Directory
- Schutz vor unberechtigten Zugang ans Gerät durch eingebaute RADIUS-Authentifizierung und Autorisierungsoption
- Standardrollen und Rechte nach Normen und Richtlinien gemäß IEC 62351-8, IEEE 1686 und BDEW Whitepaper
- Syslog Unterstützung zur zentralen Erfassung und Protokollierung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Alarmen (Syslog Unterstützung) in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Standards und Richtlinien wie IEEE 1686, IEC 62443, sowie BDEW Whitepaper
- Individuelles Festlegen von Schreib- und Leseberechtigung pro Geräte Port
- Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme

Gehäuse

Robuste Hardware in Form von einem geschlossenen Gehäuse für höchste Festigkeit bezüglich Spannung, EMV, Klima und mechanischer Belastung gemäß dem Produktstandard IEC 60255. Gehäusebreite 1/6 x 19 Zoll mit graphisches Display (320x240 Pixel), Tastatur und 8 zweifarbige Leuchtdioden zur Vor-Ort-Bedienung.

Vor-Ort-Bedieneinheit

Display für Text und Display zur Darstellung von Abzweigsteuerbilder und für Messwerte und Anzeige von Ereignislisten.

- 12-teiliger Tastenblock mit 4 Navigationstasten und 2 Optionstasten

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- 2 Leuchtdioden zum Status des aktuellen Gerätebetriebszustand.
- 8 Leuchtdioden für Prozessrückmeldung. Beschriftung der Leuchtdioden direkt im Display.
- USB-Schnittstelle von vorne zugänglich.

### Funktionalität:

- Schutzfunktion für 3-polige Auslösung
- Blockierter Läufer (14)
- Unterstromschutz (37)
- Temperaturüberwachung (38)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz I<sub>2</sub>> (46)
- Schiefllastschutz (46)
- Thermischer Überlastschutz (49)
- Thermischer Überlastschutz Läufer (Motor) (49R)
- Überstromzeitschutz, Phasen I<sub>1</sub>> (50/51)
- Schnellauslösung bei Zuschalten auf Fehler SOTF
- Hochstrom-Schnellabschaltung I<sub>1</sub>>>> (50Hs)
- Überstromzeitschutz mit Mitsystemstrom I<sub>1</sub> (50/51)
- Überstromzeitschutz, Erde IN<sub>1</sub>> (50N/51N)
- Überstromzeitschutz, 1-phasig IN<sub>1</sub>> (50N/51N)

### Empfindlicher Erdschusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (3IO<sub>1</sub>>, 3IO-harm<sub>1</sub>>) (50Ns/51Ns)

### Intermittierender Erdfehlerschutz IIE<sub>1</sub>>

- Leistungsschalter-Versagerschutz LSVS (50BF)
- Leistungsschalter-Rückzündeüberwachung LSRZ (50RS)
- Spitzenüberspannungsschutz, 3-phasig für Kondensatoren (59C)
- Stromunsymmetrieschutz für Kondensatorbänke, 1-phasig (60C)
- Auslösekreisüberwachung (74TC)
- Ein-Kreisüberwachung (74CC)
- Automatische Wiedereinschaltung, 3-polig (79)
- Einschaltsperr (86)
- Erdfehler-Differentialschutz (87N)
- Messwerte - Erweitert: Min, Max, Mittel
- Schaltstatistikzähler
- PQ-Basis Messwerte: THD (Total Harmonic Distortion) und Harmonische (Strom)
- CFC Logikeditor (Standard, Steuerung, Arithmetik)
- Leitungsschalter-Abnutzungsmonitoring
- Schaltfolgenfunktion
- Einschaltstromerkennung
- Externe Einkopplung
- Steuerung und Überwachung
- Störschreibung von analogen und binären Signalen
- Cybersecurity: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC)
- Cybersecurity: Authentisierter Netzzugriff mittels IEEE 802.1x
- Slow-Scan Schreiber
- Kontinuierlicher Schreiber
- Trendschreiber

### Spannungsbasiertes Funktionspaket

- Spannungsmessung
- Übererregungsschutz (24)
- Synchrocheck, Synchronisierungsfunktion (25)
- Unterspannungsschutz "3-phasig" oder "Mitsystem U<sub>1</sub>" oder „Universal U<sub>x</sub>" U<sub>c</sub> (27)
- Spannungsänderungsschutz dU/dt (27R/59R)
- Blindleistungs-Unterspannungsschutz (QU- Schutz)
- Leistungsschutz Wirk-/Blindleistung (32, 37)
- Rückleistungsschutz (32R)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz mit Richtung (46)
- Überspannungsschutz „Gegensystem U<sub>2</sub>" oder "Gegensystem U<sub>1</sub>/Mitsystem U<sub>1</sub>" (47)
- Spannungsabhängiger Überstromzeitschutz (51V)
- Überspannungsschutz "3-phasig" oder „Nullsystem U<sub>0</sub>" oder

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- „Mitsystem U1“ oder „universal Ux“ (59, 59N)
- Spannungsschutz gemäß CEI 0-16 Standard
- Spannungsvergleichsüberwachung DU> (60)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Erde (67N)
- Empfindlicher Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze inkl.
- a)3I0>, b)U0>, c)Cos-/SinPhi d)Erdschlusswischer, e)Phi (U,I), f)Admittanz(67Ns)Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz
  
- Frequenzschutz "f>" oder "f<" oder "df/dt" (81)
- Automatische Frequenzentlastung (81U)
- Vektorsprungschutz
- Fehlerorter, 1-seitig (FL)
- Fehlerorter Plus, 1-seitig (FL)

Fabr./ Typ: SIEMENS / Siprotec 7SX800  
od. glw.

### Dokumentation MS-Anlage

Dokumentation MS-Anlage

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren.

Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in dxf / dwg - Format zu liefern.

Umfang:

- Konformitätserklärung
- Typprüfung
- Störlichtbogenprüfung
- Übersichtschaltplan
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Betriebsmittelpläne
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Betriebsanleitungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmässig in deutscher Sprache.

#### 4.01.02.0010 Ringkabelfeld mit Motorantrieb

Ringkabelfeld mit Motorantrieb

bestehend aus:

- 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs,
- mit mechanischer Schaltstellungsanzeige
- mit Sprungantrieb
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Motor-Control-Unit (MCU) für AUS/ EIN-Befehl auf Motorantrieb
- mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN u. AUS)  
Erden: 1S+1Ö (EIN u. AUS)

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Abschließvorrichtung</li> <li>- für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)</li> <li>- mit Einschalt Sperre für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)</li> </ul> <p>Option Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank H=200mm            kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1            Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger ComPass B 2.0            Kabelanschlussdurchführung mit integr.            Kleinsignal-Messtechnik: nein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig für Sicherstellung Schalthoheit, eingebaut in NS-Schrank</li> <li>- mit Leitungsschutzschalter für Motorstromkreis</li> <li>- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik VNB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet</li> </ul> <p>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)            1 Abzweig-Bezeichnungsschild            Anschlussart: Abzweig            Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.</p> <p>Anschlussmöglichkeit für: 1 Kabel pro Phase            Feldbreite ca.: 350 mm            Fabrikat / Typ: Siemens / R            od. glw.</p>	2,000	St	.....	.....

**4.01.02.0020 Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit**

Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit

Leistungsschalterfeld bestückt mit:

- 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter mit KU-Fähigkeit, 630 A, 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, Steuerspannung 230 V AC, mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 7S+4Ö+2W mit mechanischer Anzeige für "Feder gespannt" mit Arbeitsstromauslöser (- Y1) zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät mit Einschaltmagnet (-Y9) mit Zählwerk für Schaltspielzahl mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. mechanische Drucktaster d. Leistungsschalters plombierbar
- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung d. Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb mit Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS)

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Erden: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS) mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperrung für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)</p> <p>- Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3x1 Kern in L1/L2/L3 Stromwandler mit 1 Kern: 75/ 1A   5VA   Kl. 5P20</p> <p>- 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1</p> <p>- NS-Schrank aufgesetzt ca. H/B/T: 600x450x775 mm berührungssicher vom MS-Teil d. Schaltfeldes abgeschottet, - mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung - mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis - mit eingebautem universellem Schutzgerät 7SX800 - mit Ort-Fern-Umschalter 12polig f. Sicherstellung Schaltheit - alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik LVB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet</p> <p>1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Abzweig Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen. Anschlussmöglichkeit: 1 Kabel pro Phase Feldbreite ca.: 450 mm Fabrikat / Typ: Siemens / L /type 1) od. glw.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>4.01.02.0030</b>	<p><b>Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert</b> Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert</p> <p>zur Aufnahme von beigestellten VNB-Verrechnungswandlern, Anordnung Wandler aus Netzseite Strom vor Spannung, gießharzisiert, schmale Bauform n. DIN 42600-8, -9. Meßfeld bestückt mit:</p> <p>- 2 Sätze Kabelanschluss f. konvent. Kabelendverschlüsse - 2 Sätze Erdungsfestpunkte (vor / hinter den Wandlern) als Kugelanschlussbolzen, d = 25 mm, M12 - Kabelraumabdeckung, verschraubt - 3 St. Gießharz-Stützerstromwandler = Beistellung VNB - 3 St. 1polige Gießharz-Sps.-wandler = Beistellung VNB - 1 St. NS-Schrank H= 600mm - 1 St. Kleinverteiler-Sicherungsfeld, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inkl. 3 Sicherungseinsätze DII/ E27. - 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich) - 1 Abzweig-Bezeichnungsschild</p> <p>Abmessungen ca. (HxBxT): 1400 (+600) x 840 x 775 mm</p> <p>Fabr./Typ: SIEMENS / M od. glw.</p>	1,000	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
	<b>Summe 4.01.02. KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6..</b>			.....
<b>4.01.03.</b>	<b>KGr. 441 - Transformator</b>			
<b>4.01.03.0010</b>	<b>Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%</b> Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%			
	Drehstrom-Gießharz-Transformator nach VDE 0532 für Innenraumaufstellung und nach Öko-Design-RL II, OS-Wicklung unter Vakuum vergossen, US-Wicklung mit Prepregfolie gewickelt und imprägniert, Wicklungen und Anschlußlaschen aus Aluminiumband, Fahrgestell mit umsteckbaren Transportrollen D=125 mm für Längs- und Querfahrt nach DIN 42561			
	Normenbezug GH-Trafo: EN IEC 60076-11 level 2, EN 50588-1: AAo-Ak			
	Bemessungsleistung: 630 kVA Bem.-Isolationsspannung OS: 12.000 V Bem.-Betriebsspannung OS: 10.000 V umstellbar Bem.-Isolationsspannung US: 1.000 V Bem.-Betriebsspannung US: 400 V Kurzschlußspannung uk: 6 % Anzapfungen OS: +/- 2x 2,5% Schaltgruppe: Dyn 5 Schutzart: IP00 Leerlauf-Verluste P0: max. 990 W Kurzschluß-Verluste Pk: max. 7.100 W			
	Kühlungsart: AN (Luftkühlung) Betriebsart: DB (Dauerbetrieb) Übertemp. Wicklungen OS/US: 100/ 100 K Abmessungen ca. LxBxH: 1.445 x 845 x 1.465 mm Gewicht ca.: 1.890 kg Rollenmittenabstand: 670 mm			
	inkludiertes Zubehör: - einschl. Temperaturüberwachungssystem f. Warnung u. Auslösung, bestehend aus 2 PTC-Kaltleiterfühlern je Schenkel und Auslösegerät ZIEHL/ MSF220K, 24-240V AC/DC (zum Einbau in NS-Fach Trafo-Einspeisefeld NSHV) - Rollen D= 125 mm, umsteckbar			
		1,000 St	.....	.....
<b>4.01.03.0020</b>	<b>Schwingungsdämpfer</b> Schwingungsdämpfer			
	Gummimetall-Trafolager zur schwingungsarmen und schalldämpfenden Aufstellung von Trafos			
		4,000 St	.....	.....
	<b>Summe 4.01.03. KGr. 441 - Transformator</b>			.....

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

**4.01.04. KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV**

**Technische Daten NSHV 1000A**

Technische Daten NSHV 1000A

anschlussfertige stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform, für den Innenraum, Wandaufstellung in Reihe im Abstand von 100 mm, gebaut nach DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600), mit Bauartnachweis.

Der Energieverteiler muss mindestens folgende technische Daten erfüllen:

Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten

Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660.

Rückwand und Seitenwände aus gekantetem Stahlblech 1,5 mm,

Türmaterial: Stahlblech 2 mm,  
Türart: siehe Feldbeschreibung,  
Türöffnungswinkel: in Fluchrichtung mind. 125°,  
wechselbar

Türbetätigung: Drehriegel  
Türschließung: Doppelbart

Lackierung Verkleidung: Werkstandard

Schutzart: IP30

Schutzklasse: I - geerdet

Netzform: 3L/ PENiso/ PE (TN-C-S)

Bem.-Betriebsspannung Ue: 230 / 400 V AC, 50 Hz

Bem.-Isolationsspannung Ui: 1.000 V AC

Bem.-Stoßspgs.-festigkeit Uimp: 8 kV

Bem.-Betriebsstrom der HSS Ie: 1.000 A

Bem.-Kurzzeitstromfestigkeit Icw: 35 kA / 1 s,

Steuerspannung: 230 V AC

Hauptsammelschiene: L1, L2, L3, N, PEN (isoliert), PE = Cu

Auslegung N/ PEN: nicht reduziert

Lage der HSS: siehe Feldbeschreibung

weitere technische Merkmale: siehe Feldbeschreibung

Überspannungskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 3

Störlichtbogenaufrüstung: Störlichtbogenklasse A, Erfüllung d. Kriterien 1-5 (Personenschutz)  
n. IEC/TR 61641

Platzreserve: mind. 25% für jeden

Funktionsbereich,

Lage der Zugänge: von unten

Lage der Abgänge: nach unten

Kabelabfangschiene im Raster positionierbar,  
Verteilerbeschriftung mit gravierten Formaturstreifen, geklebt.

Die Verteilung ist gem. den geltenden DIN VDE-Normen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren. Der Bauartnachweis (DIN VDE 0660-600, Abschnitt 10) sowie die Herstellerberechtigung sind mit der Dokumentation zu liefern. Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im zu erstellenden Stücknachweis.

Abmessungen H/B/T ca. max: 2.000 x 1.600 x 600 mm

Gesamtgewicht ca.: 650 kg

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Leitfabrikat: SIEMENS  
 Typ: Sivacon S8  
 od. glw.

**4.01.04.0010 Einspeisefeld bis LS 1000A, Motorantrieb**

Einspeisefeld bis LS 1000A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 1000 A, m. Motorantrieb

Türart: Segmenttüren (3-teilig),  
 Türverschluss: 3mm Doppelbart,  
 Türanschlag: links  
 innere Unterteilung: Form 4b,  
 Montage Leistungsschalter: Einschub  
 Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten  
 Bem.-Strom VSS Ie: 1.000 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x NH00-Sicherungs-LaT 3p, 3x63A, gL - Einsp. Eigenbedarf
- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 3x D02-Sicherungselement 1polig, 1x2A, 1x4A, 1x6A Netzanalysator, Motorantrieb, ZEP-Überwachs.-relais
- 1x LSS 3C-16A, 10 kA, 3P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve
- 1x LSS 1C-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Trafoschutz
- 1x LSS 1B-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve

Abmessungen H/B/T ca: 2.000 / 600 / 600 mm

vorbereitet für den Einbau von:

- Einspeise-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
- 3x Stromwandler 1.000/1A für Netzanalysator
- 1x Trafoschutz-Auslösegerät mit MS-NS-Mitnahmeschaltung

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

1,000 St ..... ..

**4.01.04.0020 Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb**

Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 630 A, m. Motorantrieb

Türart: Segmenttüren (3-teilig),  
 Türverschluss: 3mm Doppelbart,  
 Türanschlag: links  
 innere Unterteilung: Form 4b,  
 Montage Leistungsschalter: Einschub  
 Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten  
 Bem.-Strom VSS Ie: 630 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

- 1x D02-Sicherungselement 1polig, 1x4A - Netzanalysator

Abmessungen H/B/T ca.: 2.000 / 400 / 600 mm

vorbereitet für den Einbau von:

- Abgangs-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
- 3x Stromwandler 500/1A für Netzanalysator

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.

Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

2,000 St .....

4.01.04.0030

**ZEP-Feld**

ZEP-Feld

Die Sternpunktterdung des Trafos erfolgt zentral im "Zentralen Erdungspunkt" in einem Feld der NSHV. Dort ist die Aufteil- brücke zwischen der PENiso(N)- und PE-Schiene vorgesehen.

Verteilerfeld einschl. Hauptsammelschiene für ZEP, komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen. Kennzeichnung des ZEP außen auf der Tür sowie allen Abdeckungen.

Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss des Hauptpotentialausgleiches und des Fundamenterders.

Form der inneren Unterteilung: 2b

Bestückung:

- 1 PEN-Schiene mit Isolierung gegenüber Erde, aus Flachkupfer (bemessen für den max. auftretenden 1-poligen Strom der Gesamtanlage)
- 1 PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600).
- 1 Aufteilungsbrücke zwischen PEN- und PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600)), lagerichtig verkröpft und mit PEN- u. PE-Schiene verschraubt

Vorbereitet für den Einbau von:

- 1 Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung d. ZEP-Brücke, abgestimmt für eine Differenzstromerfassung 10 A bis 100 A, überlastbar bis 1.000 A. Ausgang abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit.
- 1 Stück Differenzstrom-Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung im ZEP.

Hilfsspannung: 24 V DC  
 Differenzstrom: 10 mA bis 10 A  
 Melderelais: 2 Wechsler  
 mit Zeitverzögerung 0 bis 10 s  
 Prüf-/Löschttaste: intern/extern  
 Differenzstromanzeige: 0 bis 100 %, digital parametrierbar,  
 mit LC-Display

Spannungsunabhängige Messwerterfassung über externen Wandler

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

(siehe vorige Position) mit Anschlussüberwachung.

Feldbreite ca.: 200 mm

1,000 St .....

**4.01.04.0040 LS 1000A, 3P, Motorantrieb**

LS 1000A, 3P, Motorantrieb

offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung

Polzahl: 3  
 Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC  
 Bemessungsdauerstrom Ie: 1.000 A  
 Bemessungsbetriebsstrom In: 1.000 A  
 Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V  
 Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V  
 Einbauart: Einschubtechnik  
 Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal  
 Antrieb: Motorantrieb  
 Versorgungsspannung Motor: 230 V AC

mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:

Trägheit einstellbar: 3...18s  
 - Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In  
 Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms  
 - Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In

- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC
- mit Einschaltauslöser 230 V AC
- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch
- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)
- mechanischer Schaltspielzähler
- Schutzabdeckung IP54,
- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung

Fabrikat: SIEMENS  
 Typ: 3WA 1110-2AE68  
 od. glw.

1,000 St .....

**4.01.04.0050 LS 630A, 3P, Motorantrieb**

LS 630A, 3P, Motorantrieb

offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung

Polzahl: 3  
 Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC  
 Bemessungsdauerstrom Ie: 630 A  
 Bemessungsbetriebsstrom In: 630 A  
 Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V  
 Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V  
 Einbauart: Einschubtechnik  
 Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal  
 Antrieb: Motorantrieb  
 Versorgungsspannung Motor: 230 V AC

mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Trägheit einstellbar: 3...18s</p> <p>- Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In</p> <p>Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms</p> <p>- Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In</p> <p>- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC</p> <p>- mit Einschaltauslöser 230 V AC</p> <p>- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch</p> <p>- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)</p> <p>- mechanischer Schaltspielzähler</p> <p>- Schutzabdeckung IP54,</p> <p>- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung</p> <p>Fabrikat: SIEMENS</p> <p>Typ: 3WA 1106-2AE68</p> <p>od. glw.</p>	2,000	St	.....	.....
<b>4.01.04.0060</b>	<p><b>Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</b></p> <p>Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</p> <p>zum Einsatz in TNC-230/400V-Systemen</p> <p>1-poliger Kombi-Ableiter mit integrierter Ableitervorsicherung, Ableiter Typ 1 + 2 nach EN 61643-11, RADAX-Flow-Funkenstreckentechnologie zur Folgestrombegrenzung. Ermöglicht Endgeräteschutz. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4. Defektanzeige für Ableiter und integrierte Sicherung</p> <p>Höchste Dauerspannung: 255 V AC</p> <p>Schutzpegel: &lt;= 1,5 kV</p> <p>Blitzstoßstrom (10/350): 25 kA</p> <p>Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff</p> <p>Baubreite: 2 TE</p> <p>Montage: Hutschiene</p> <p>Defektanzeige: grün/ rot</p> <p>FM-Kontakt: 1 Wechsler</p> <p>Fabrikat: DEHN</p> <p>Typ: DVCI 1 255</p> <p>Art.-Nr.: 961205</p> <p>od. glw.</p>	4,000	St	.....	.....
<b>4.01.04.0070</b>	<p><b>Multifunktionaler Netzanalysator</b></p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator</p> <p>montiert in Schaltfeldtür</p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator für Schalttafeleinbau, Grafik-Display mit intuitiver Tastenbedienung, Sprache wählbar,</p> <p>zu messende/ speichernde Größen (Min.-, Max.- Mittelwerte):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungen (Phase-Nullleiter u. verkettet)</li> <li>- Phasenströme</li> <li>- S, P, Q je Phase und Gesamtleistungen</li> <li>- Frequenz (gemessen auf der Phase L1-N): 40 - 500 Hz</li> <li>- Leistungsfaktor je Phase und gesamt</li> <li>- THD f. Strom u. Spannung je Phase</li> <li>- Grenzwertüberwachung</li> </ul>				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>- Wirk-, Blind- u. Scheinenergie, Hoch- u. Niedertarif, Bezug und Abgabe, Betriebsstundenzähler</p> <p>Messgenauigkeit: Klasse 0,5S gem. IEC 62053-22            Messspannung: Max. 3~ 690/400V / 5A AC (CATIII)            Versorgungsspannung: 110 - 240 V AC/DC            Strommessung: über x/1A oder x/5A Wandler            Abmessungen: 96 x 96 x 51 mm (H/B/T)            Schutzgrad: Frontblende IP50/ Klemmen IP25            Eingänge: 2 dig. Eingänge programmierbar (Statusüberw., Synchronisaiton, Tarifumschaltung, Energirimpulse S0)</p> <p>Ausgänge: 2 dig. Ausgänge programmierbar als Schwellenalarm oder Impulse            Protokoll: Modbus TCP/IP (zur Anbindung FW)            Schnittstelle: 2x RJ45 (10/100 Mbit/s)</p> <p>Fabr./ Typ: Siemens / PAC3220            od. glw.</p>	3,000 St	.....	.....
<b>4.01.04.0080</b>	<p><b>Stromwandler 1000/5 A</b>            Stromwandler 1000/5 A</p> <p>für Netzanalysator Einspeisung</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für Universalmessgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 1000/ 5 A            Nennleistung: 5 VA            Klasse: 1</p> <p>alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.            inkl. Wandlerklemmensatz.</p>	3,000 St	.....	.....
<b>4.01.04.0090</b>	<p><b>Stromwandler 500/5 A</b>            Stromwandler 500/5 A</p> <p>für Netzanalysator</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für Universalmessgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 500/ 5 A            Nennleistung: 5 VA            Klasse: 1</p> <p>alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.            inkl. Wandlerklemmensatz.</p>	6,000 St	.....	.....
<b>4.01.04.0100</b>	<p><b>Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP</b>            Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Das wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät wird zur Fehler- bzw. Differenzstromüberwachung in geerdeten Systemen (TN/TT) eingesetzt, in denen im Fehlerfall vorzugsweise eine Meldung ausgegeben werden soll, jedoch keine Abschaltung erfolgen darf. Außerdem können damit Einzelleiter überwacht werden, z. B. PE-Leiter, N-PE-Brücken oder PE-PAS-Brücken.  
Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche kann zwischen Hauptalarm (I $\Delta$ n2) und Vorwarnung (I $\Delta$ n1 = 50...100 % von I $\Delta$ n2) unterschieden werden. Die Messwerterfassung erfolgt über Messstromwandler.

- Wechsel- und pulsstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät  
Typ A nach DIN EN 62020
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1/K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhaltenwählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung abschaltbar
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Hutschienemontage 2 PLE
- Spannungsversorgung: 230 V AC

Fabr./ Typ: Bender / Linetraxx RCM 420-D-2  
od. glw.

1,000 St .....

**4.01.04.0110**

**Stromwandler ZEP**  
Mess-Stromwandler ZEP

zur Umsetzung von AC-Strömen in ein auswertbares Mess-Signal

Prim. Bemessungs-Differenzstrom: 10 A  
Sek. Bemessungs-Differenzstrom : 0,0167 A  
Bemessungsübersetzung Kn: 10/0,0167 A  
Bemessungsbürde: max. 180  $\Omega$   
Bemessungsleistung: 0,05 VA  
Frequenzbereich: 42 Hz...3 kHz  
Therm. Bem.-Dauerdifferenzstrom I<sub>cth</sub>: 40 A  
Therm. Bem.-Kurzzeitstrom I<sub>th</sub>: 60x I<sub>cth</sub> = 2,4 kA/1 s  
Bemessungs-Stoßstrom I<sub>dyn</sub>: 2,5xI<sub>th</sub>=6,0 kA/40ms  
Innen-Durchmesser: 60 mm

Fabr./ Typ: Bender / W60  
od. glw.

angebotenes Fabr./ Typ:

'Angaben im Bieterangabenverzeichnis eintragen!'

1,000 St .....

**Summe 4.01.04. KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV** .....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

**4.01.05. KGr. 443 - DC-Laderichter**

**4.01.05.0010 Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 2 LP, dynamisch**

Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 2 LP, dynamisch

(2 Ladepunkte je 200 kW)

Ladegerät mit abgesetztem Kontaktsystem, bestehend aus: einer Leistungseinheit, sowie separaten Kontroll-Einheiten (abgesetzte Ladepunkte - separate Position).

galvanische Trennung vom NS-Netz über HF-Trafo im jeweiligen Power-Modul einer Leistungseinheit.

Gesamt-Ladeleistung ist beliebig dynamisch auf alle angeschlossenen Ladepunkte (bis zu deren Höchstbelastung) verteilbar, auch bei Ausfall eines Ladepunktes (Teil-Notbetrieb)

Kommunikation (high Level of communication) zwischen Fahrzeug und Ladegerät über PLC Kommunikation zwischen Ladegerät und übergeordnetem Backendsystem mittels OpenChargePointProtokoll 1.6J-SON über GSM-Mobilfunknetz o. Ethernet (Netzwerkanschluß). vollumfängliche Kompatibilität mit Kommunikationsprotokoll ISO 15118 und den sogenannten Value Added Services, nachweislich geprüfte Umsetzung der VDV 261.

Das Ladegerät muss über ein zentrales Steuergerät zur automatisierten Steuerung und Überwachung des Gesamtsystems sowie zur Kommunikation mit dem Fahrzeug verfügen und ein Anzeigedisplay (HMI) zum Beobachten, Bedienen und Konfigurieren der Ladevorgänge sowie für Instandhaltungs- und Diagnosezwecke besitzen. Die Bedien- und Konfigurationsebene muss mit einem Passwort gesichert sein. Dieses ist nach der Inbetriebnahme der Ladegeräte an die LVB bekannt zu geben.

Anbindung an Backendsystem:

Die Ladegeräte sind an ein bereits bestehendes Backendsystem der CarMedialab GmbH anzubinden und der fehlerfreie Austausch von Informationen muss sichergestellt sein. Darüber hinaus muss es möglich sein, Befehle auf die Ladegeräte auszuüben.

Zusätzlich ist eine Anbindung der Ladegeräte an eine Fernwirkeinrichtung einzuplanen, mit der sowohl Messwerte und Meldungen an die Infrastrukturleitstelle übertragen werden und ebenso Befehle in den Ladegeräten ausgeführt werden können.

Genauere Informationen zu den Mindestanforderungen hinsichtlich Umfang und Inhalt können der Anlage

„TR\_02\_06\_02\_01\_An1\_10\_Fernwirkeinrichtung\_Backend.pdf“ entnommen werden.

Technische Daten: (Mindest-Anforderungen):

AC-Eingangsspannung: 400 V AC, 50 Hz  
 Gesamtladeleistung (bei 690 V DC): mind. 400 kW  
 Ladeleistung je LP (2 LP parallel): mind. 200 kW  
 Ladeleistung je LP (Einfachbetrieb): mind. 300 kW bis max.

DC-Ausgangsspannung (mind.): 690 ... 920 V DC  
 Stromwelligkeit: <+- 1,0 % RMS  
 Strompräzision (Konstantstrom): <+- 0,5 %  
 Spannungspräzision (Konstantspg.) <+- 1,0 %  
 Wirkungsgrad: >= 94 % bei 0,75x Pmax

Betriebstemperatur mind.: -25 ... +42 °C

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Schutzart: ca.: Gewicht max. ca.:</p> <p>Kontakt-System: Kommunikations-Protokoll: Datenübertragung: Lade-Standards: EMV-Standards: DC-Kabellänge : (Leistungseinheit - Kontrolleinheit)</p> <p>Fabr./ Typ:</p> <p>od. glw.</p> <p>für Trafoauslegung Gesamtgerät bei 690 V DC dyn. an 1 LP-Ausgang, 690 V DC</p>	1,000	St	.....	.....

**Summe 4.01.05. KGr. 443 - DC-Laderichter** .....

**4.01.06. KGr. 522 - Lademaste**

**4.01.06.0010 Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig**

Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig

Pantograf-Ladesystem bestehend aus Stahlmast mit Ausleger und feststehender 4poliger Ladehaube, kompatibel zu Dachladestromabnehmer Fabr. Schunk / 10.01.5002.16.

Der Toleranzausgleich gem. TR\_02\_06\_02\_01, Pkt. 3.10 muss möglich sein.

Bei geschlossenem Kontakt muss ein Kneeling über die rechte Fahrzeugseite und ein Aus- und Einsteigen von Fahrer und Fahrgästen möglich sein, ohne dass es zu einem Kontakt- bzw. Ladeabbruch kommt.

Lademast mit integrierter Steuerelektronik (sofern erforderlich) Zugang über Service-Klappe mit Schließsystem LVB.

Festigkeitsnachweis und Windlastberechnung ist gemäß der konkreten Einsatzbedingungen vorzulegen und einzukalkulieren. Windzone gem. DIN 1055-4.

Masthöhe ab Flanschfuß ca.: 5,10 m  
 Mindesthöhe ab Fahrbahn bis UK Ladehaube (Durchfahrtshöhe): 4,50 m  
 Auslegerbreite ca.: 3,80 m (inkl. Ladehaube)  
 Ladeverfahren: CCS (Pantograf-Up)  
 Mind.-Ladenennstrom (15 min): 500 A DC je LP  
 Schutzart: IP54; IK10  
 Gewicht ca.: 600 kg  
 Toleranzausgleich Fahrtrichtung: +-40 cm  
 Toleranzausgleich Querrichtung: +-10 cm  
 Toleranz Querneigung: 2° (Achse Ladehaube)  
 Normenbezug: IEC 61851-1; -23  
 EMC-Standards: IEC 61851-21-2

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Farbe:	nach Vorgabe AG			
	Fabr./ Typ: od. glw.	Kempower/ PTUH510W380			
		2,000	St	.....	.....
<b>4.01.06.0020</b>	<b>Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</b> Zulageposition Mehrlänge Masthöhe				
	Vergrößerung der Masthöhe in Schritten von 100 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugshöhe Mast von 5,10 m	0,100	m	.....	.....
<b>4.01.06.0030</b>	<b>Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</b> Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite				
	Vergrößerung der Auslegerbreite in Schritten von 250 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugslänge Ausleger von 3,80 m.	0,250	m	.....	.....
<b>4.01.06.0040</b>	<b>Transport Lademast bis 1t</b> Transport Lademast bis 1t				
	Transport Lademast ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 1 t Einzelgewicht	2,000	St	.....	.....
<b>Summe 4.01.06. KGr. 522 - Lademaste</b>				.....	.....
<b>4.01.07.</b>	<b>KGr. 522 - Mastfundamente</b>				
	<b>Hinweis Fundamentabmessungen</b> Hinweis Fundamentabmessungen				
	- bezieht sich auf die folgenden Positionen der Fundamentabmessungen -				
	Die erforderliche Fundamentabmessung ist baugrund-, standortabhängig und Lademastgrößenabhängig. Die endgültige Bemessung der Fundamentabmessung erfolgt durch den zuständigen Fachplaner (Tragwerksplaner) im Rahmen der Ausführungsplanung und auf Grundlage der Vorgaben des Baugrundgutachtens. Erforderliche Berechnungsnachweise (Festigkeit, Standfestigkeit, Windlast) werden durch den vom AG zu beauftragenden Tragwerksplaner erbracht.				
<b>4.01.07.0010</b>	<b>Mastfundament f. Einfach-Lademast</b> Mastfundament f. Einfach-Lademast				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Betonfertigteil-Fundament für Lademast mit Einfachausleger:            Länge ca.: 1.750 mm            Breite ca.: 1.250 mm            Höhe ca.: 800 mm            Gesamtgewicht ca.: 3.355 kg            Betonqualität mind.: XD3 XF2 WA</p> <p>inkl. Bewehrung aus Bewehrungsseilen nach Statik,            ca. 50-65 kg/m<sup>3</sup>,            inkl. Anzahl erforderlicher Gewindebolzen Edelstahl A4 nach Statik zur Befestigung des Flanschfusses des Lademastes.            Anzahl, Position der Anschraubpunkte müssen passend zum Mast ausgelegt werden.            inkl. 4seitiger Aussparung und Mittelaussparung ca. 350x350 mm zur Einführung von Kabeln in das Mastinnere.            inkl. montagebedingte Einbauteile (Hebeösen u.ä.)</p> <p>Setzen des Mastfundamentes in Koordination mit dem AN Tiefbau, welcher die Fundamentgrube und das Planum herstellt.            Überwachen der lage- und höhenrichtigen Positionierung des Fundamentes zur Einhaltung der korrekten Durchfahrts Höhe.</p>	2,000 St	.....	.....
4.01.07.0020	<p><b>Zulageposition Mastfundament</b>            Zulageposition Mastfundament</p> <p>Vergrößerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen            Inkl. Schalung, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.</p>	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
4.01.07.0030	<p><b>Abschlagposition Mastfundament</b>            Abschlagposition Mastfundament</p> <p>Verkleinerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen.            Verminderter Schalenaufwand, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.</p>	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
4.01.07.0040	<p><b>Transport Mastfundament bis 5t</b>            Transport Mastfundament bis 5t</p> <p>Transport Mastfundament ab Werk zur Baustelle            inkl. Kraneinsatz oder Ladearm            bis 5 t Einzelgewicht</p>	2,000 St	.....	.....
4.01.07.0050	<p><b>Werk- und Montageplanung Mastfundamente</b>            Werk- und Montageplanung Mastfundamente</p> <p>Techn. Bearbeitung sowie Statik (genehmigungsfähig) für den gesamten Umfang der in diesem Titel beschriebenen Beton- und Stahlbetonarbeiten, Betonvoll- und Halbfertigteilelemente.</p> <p>vom Objektplaner werden die Objektpläne mit den ggf. zugeh. Regeldetails zur Verfügung gestellt; vom Tragwerksplaner wird die</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

statische Berechnung als Genehmigungsstatik mit den zugehörigen Übersichtszeichnungen sowie den Regeldetails zur Verfügung gestellt; basierend auf diesen Plänen u. in Verbindung mit den Objektplänen des Objektplaners hat der Auftragnehmer die techn. Bearbeitung f. die Montagepläne, Werkstatt- u. Detailpläne, Elementpläne, ergänzende stat. Nachweise sowie die Montagezustände zu erbringen.

Sollten Abweichungen von den vorgegebenen Qualitäten u. Ausführungen erf. sein, so sind diese mit dem Objektplaner und Tragwerksplaner detailliert abzustimmen; die Werk- und Montageunterlage ist jeweils beim Objektplaner und Prüfstatiker zur Prüfung und Freigabe einzureichen; insgesamt sind zusätzl. zur digitalen Version folgende Ausfertigungen in Papier erf. :  
 - 2x für Prüfstatiker  
 - 1x für Bauherr

Ausführungszeichnungen inkl. statische Nachweise wie folgt :  
 - Umfang: Übersichtspläne, Details, Stöße, Verbindungen, Übergänge, Befestigungsmittel, Handhaben, etc.  
 - Anfertigen, Vorlegen u. Abstimmen mit dem planenden Objektplaner bzw. Tragwerksplaner  
 - inkl. Einarbeiten von Änderungen u. Fortschreibung  
 - vorzusehen ist die Erstellung der Zeichnungen mit CAD, die Daten als DWG und/oder PDF-Datei o. glw. zu übergeben  
 - Grundlage f. die Ausführungszeichnungen sind die Objekt- u. Detailpläne des Objektplaners und Tragwerkplaners  
 - Einstellen auf Kommunikationsplattform des AG

Bei der Erstellung der Werkstatt- und Montageunterlage sind die Prüfzeiten für die Freigabe durch die Objektplanung und Prüfenieur zu beachten. Die Dauer der Prüfläufe darf keinen Einfluss auf den vertraglichen Ausführungsbeginn und -ende der beschriebenen Leistung haben und ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitung des AN durch eine ausreichende Vorlaufzeit zu berücksichtigen.

- Die Prüffrist für die geometrische Prüfung durch den Objektplaner beträgt 10 Werktage.  
 - Die Prüffrist des Prüfstatikers ist zu beachten.

1,000 St ..... ..

**Summe 4.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente** .....

**4.01.08. Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik**

**4.01.08.0010 Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen**

Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen

Für das Einreichen des Bauantrages sind vom AN alle erforderlichen Angaben und Pläne zur Fertigteil- Betonraumzelle wie Kubatur, Ansichten, Schnitte, Dachform und Gestaltung Gebäudehülle in Form eines Baueingabeplanes im Maßstab 1:100 an den AG zu übergeben (PDF-Dokument und CAD-Daten). Weiterhin ist ein statischer Nachweis zu übergeben (PDF-Dokument).

1,000 St ..... ..

**4.01.08.0020 Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik**

Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Technische Bearbeitung der gesamten in diesem LV beschriebenen Elektroarbeiten der gesamten Ladetechnik inkl. der Fertigteil-Betonraumzelle.</p> <p>Die Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer über den Planer zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Unterlagen, die zur Ausführung, Prüfung, Abrechnung und Dokumentation erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und 2-fach dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.</p> <p>Der Auftraggeber bzw. die Bauleitung ist berechtigt, die Termine und Fristen für die Übergabe der für die Ausführung notwendigen Unterlagen festzulegen. Diese Termine bzw. Fristen sind für den Auftragnehmer verbindlich.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.08.0030</b>	<p><b>Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</b> Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</p> <p>Schulung von mind. 10 Mitarbeitern der Installationsfirma der LVB durch den Hersteller Ladetechnik bzw. durch zertifizierten Sales- u. Servicepartner zur ordnungsgemäßen Inspektion u. Wartung der Ladegeräte.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.08.0040</b>	<p><b>Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</b> Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</p> <p>Programmierung und Parametrierung der Ladetechnik gemäß Hersteller- und ggf. zusätzlicher Betreibervorgaben mit erforderlicher Betriebs-Software. Anbindung der Ladetechniksteuerung an übergeordnetes Backendsystem und an Infrastruktur-Leitstelle der LVB. Prüfen und Nachweis der ordnungsgemäßen Übertragung der geforderten Meldungen und Befehle.</p> <p>Bereitstellung von Prüfcomputern mit Testprogrammen und sonstiger Soft- und Hardware, die für Instandhaltungsarbeiten notwendig sind.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.08.0050</b>	<p><b>Inbetriebnahme / Einweisung</b> Inbetriebnahme / Einweisung</p> <p>Inbetriebnahme der Anlagen zusammen mit Hersteller, Errichterfirma und Betreiber. Einweisung des Betriebs- und Wartungspersonals des Betreibers durch Errichterfirma bzw. Hersteller. Durchführen Inbetriebnahmetest mit Batteriebus des Betreibers.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.08.0060</b>	<p><b>Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</b> Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</p> <p>Die technische Abnahme der Ladeinfrastruktur muss durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) vor Inbetriebnahme erfolgen. Diese entspricht nicht der rechtsgeschäftlichen Abnahme durch den Auftraggeber.</p>			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Alle zur Abnahme notwendigen Unterlagen werden durch den AN angefertigt und beim Sachverständigen eingereicht. Der AN hat dem Auftraggeber und dem Planer die erstellten Prüfberichte auszuhändigen. Die Organisation der Abnahme übernimmt der AN. Die Abnahmekosten sind einzukalkulieren. Für die Durchführung der Abnahme ist das erforderliche Personal vom AN zu stellen</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.08.0070</b>	<p><b>EMV-Nachweis</b> EMV-Nachweis</p> <p>EMV-Messung und Bescheinigung für die Gesamtanlage durch ein autorisiertes Unternehmen (DAkKS akkreditiertes Prüflabor)</p> <p>In der Norm IEC 61851-21-1 werden Anforderungen an die Störfestigkeit und die Störaussendung für Gleich- und Wechselspannung in Wohnbereichen und außerhalb von Wohnbereichen festgelegt. Die Grenzwerte werden aus entsprechenden Normen der IEC 61000-Reihe und CISPR-Dokumenten abgeleitet bzw. es wird auf diese Normen verwiesen.</p> <p>Anforderungen an die EMV externer Systeme zum Laden von Elektro-Straßenfahrzeugen werden in der IEC 61851-21-2 festgelegt. Bei den Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 nach IEC 61851-1 wird das Elektrofahrzeug nicht direkt an der Netzversorgung betrieben, sondern es wird eine entsprechende Einrichtung zur Energieversorgung zwischen Netzversorgung und Fahrzeug geschaltet. Daher beschreiben die Teile -21-1 und -21-2 in Kombination die notwendigen Anforderungen bezüglich der EMV für die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.08.0080</b>	<p><b>Schallemissions-Nachweis</b> Schallemissions-Nachweis</p> <p>Nachweis der Einhaltung der max. zulässigen Geräuschemission der Anlage im Ladebetrieb und im Leerlauf durch ein DAkKS akkreditiertes Prüflabor nach:</p> <p>Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)</p> <p>Die Aufstellung der Ladestation in Wohngebieten muss unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen möglich sein.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.01.08.0090</b>	<p><b>Dokumentation</b> Dokumentation</p> <p>gem. TR_02_06_02_01_An1_11_Checkliste_Abnahmedokum</p> <p>Zusammenstellen der Technischen Unterlagen und Bestandsdokumentation aller in diesem Vorhaben errichteten</p>			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Anlagenteile, gedruckt in A4-Ordern geordnet mit Inhaltsverzeichnis. inkl. je Ordner 1 CD mit digitaler Dokumentation (pdf, dxf, dwg). 3fach übergeben.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 4.01.08. Programmierung / Inbetriebnahme..</b>			.....	.....
<b>4.01.09. Regiestunden</b>				
<b>4.01.09.0010 Elektro-Obermonteur</b> Elektro-Obermonteur	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>4.01.09.0020 Elektro-Monteur</b> Elektro-Monteur	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>4.01.09.0030 Lehrling/Helfer Elektro</b> Lehrling/Helfer Elektro	Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>Summe 4.01.09. Regiestunden</b>			.....	.....
<b>Summe 4.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>			.....	.....
<b>4.02. KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>				
<b>4.02.01. KGr. 411 - Abwasserinstallation</b>				
	<b>Hinweis AW-Rohr</b> Hinweis AW-Rohr			
	Schallgedämmtes Abwasserrohr aus PP geeignet für Entwässerungsanlage von Gebäuden nach DIN EN 12056 in			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Verbindung mit DIN 1986-100. Rohr und Formstücke sind in Anlehnung an die DIN EN 1519 geprüft und Zugelassen (Zulassung Nr. Z-42.1-265). Formteile bestehen aus robustem, mineralstoffverstärkten Dreischichtrohren. Durch ihre geringe Ausdehnung machen sie eine Installation des gesamten Abwassersystems ohne Langmuffen möglich. Die hohe Ringsteifigkeit der Systemrohre und die bewährten EPDM Lippendichtungen in den Muffen halten das Abwassersystem zuverlässig und dauerhaft dicht. Rohre und Formteile lassen sich aufgrund kälteschlagzäher Werkstoffe auch bei niedrigen Temperaturen verarbeiten. Die hohe UV-Beständigkeit ermöglicht auch kurzzeitig eine wirtschaftliche Lagerung im Freien. Für eine schnelle und einfache Ausrichtung verfügen alle Formstücke über eine 30-Grad-Markierung. Die korrekte Einstecktiefe zeigt eine optische Kontrolle über einen einfachen Anschlag an. Belastbar und hydraulisch optimiert.</p> <p>Produktmerkmale: - Aus mineralstoffverstärktem Polypropylen (PP) - Werksseitig mit Lippendichtelement ausgestattet - Drei-Schicht-Aufbau für soliden Schallschutz - Sichere Steckverbindungen</p>			
4.02.01.0010	<p><b>Abwasserrohr DN 50</b> Abwasserrohr DN 50</p> <p>Leistung wie vor beschrieben, DN 50</p>	6,000 m	.....	.....
4.02.01.0020	<p><b>Abwasserrohr DN 70</b> Abwasserrohr DN 70</p> <p>Leistung wie vor beschrieben, DN 70</p>	2,000 m	.....	.....
4.02.01.0030	<p><b>Abwasserrohr DN 100</b> Abwasserrohr DN 100</p> <p>Leistung wie vor beschrieben, DN 100</p>	4,000 m	.....	.....
4.02.01.0040	<p><b>Bogen aller Winkelgrade DN 50</b> Bogen aller Winkelgrade DN 50</p> <p>aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment</p>	8,000 St	.....	.....
4.02.01.0050	<p><b>Bogen aller Winkelgrade DN 70</b> Bogen aller Winkelgrade DN 70</p>			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment	4,000 St	.....	.....
<b>4.02.01.0060</b>	<b>Bogen aller Winkelgrade DN 100</b> Bogen aller Winkelgrade DN 100  aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment	4,000 St	.....	.....
<b>4.02.01.0070</b>	<b>Einfachabzweig DN 70/50</b> Einfachabzweig DN 70/50  aller Winkelgrade, als Einzelabzweig DN 70/50 aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen entsprechend Hersteller-Sortiment	1,000 St	.....	.....
<b>4.02.01.0080</b>	<b>Einfachabzweig DN 100/100</b> Einfachabzweig DN 100/100  aller Winkelgrade, als Einzelabzweig DN 100/100 aus gleichem Material wie oben beschriebene Rohrleitungen entsprechend Hersteller-Sortiment	1,000 St	.....	.....

---

**Summe 4.02.01. KGr. 411 - Abwasserinstallation** .....

**4.02.02. KGr. 412 - Trinkwasserinstallation**

**Hinweis Pressfittings-Leitungsrohr Edelstahl**

Hinweis Pressfittings-Leitungsrohr Edelstahl

Pressfittings-Leitungsrohr aus Edelstahl für Trinkwasser-Installation nach DIN 1988, mit Pressverbindingssystem geprüft nach DVGW-Arbeitsblatt W 534 mit DVGW-Systemprüfzeichen.

Röhre und Formteile aus nichtrostendem austenischem Stahl für ein Höchstmaß

an Sicherheit vor Korrosionsschäden.

Werkstoff-Nr.: 1.4401, nach DIN 17455

einschl. körperschallgedämmten Rohrbefestigungssystem.

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
4.02.02.0010	<b>Edelstahl-Rohr 15x1,0 mm</b> Edelstahl-Rohr 15x1,0 mm  wie vor beschrieben	10,000 m	.....	.....
4.02.02.0020	<b>Edelstahl-Rohr 18x1,0 mm</b> Edelstahl-Rohr 18x1,0 mm  wie vor beschrieben	6,000 m	.....	.....
	<b>Hinweis Edelstahlbögen</b> Hinweis Edelstahlbögen  Edelstahlbögen zum Pressen aller Winkelgrade, zugelassen für oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment			
4.02.02.0030	<b>Bögen DN 12</b> Bögen DN 12  wie vor beschrieben	6,000 St	.....	.....
4.02.02.0040	<b>Bögen DN 15</b> Bögen DN 15  wie vor beschrieben	4,000 St	.....	.....
	<b>Hinweis Edelstahl-Formteile</b> Hinweis Edelstahl-Formteile  zum Pressen, zugelassen für oben beschriebene Rohrleitungen, entsprechend Hersteller-Sortiment			
4.02.02.0050	<b>T- Stück DN 12</b> T- Stück DN 12  wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....
4.02.02.0060	<b>T- Stück DN 15/12</b> T- Stück DN 15/12  wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
4.02.02.0070	<b>Reduzier-Stücke DN 15/12</b> Reduzier-Stücke DN 15/12  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
4.02.02.0080	<b>Doppelmuffe DN 12</b> Doppelmuffe DN 12  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
4.02.02.0090	<b>Doppelmuffe DN 15</b> Doppelmuffe DN 15  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
<b>Hinweis Rotguss-Pressverschraubung für Cu- und Edelstahlrohre</b> Hinweis Rotguss-Pressverschraubung für Cu- und Edelstahlrohre  flachdichten, ohne Entleerung passend zum ausgeschriebenen Rohrsortiment					
4.02.02.0100	<b>Rotguss-Pressverschraubung 18mm x 3/4"</b> Rotguss-Pressverschraubung 18mm x 3/4"  wie vor beschrieben	1,000	St	.....	.....
4.02.02.0110	<b>Rotguss-Übergangsstück Außengewinde 18mm x 3/4"</b> Rotguss-Übergangsstück Außengewinde 18mm x 3/4"  wie vor beschrieben	2,000	St	.....	.....
4.02.02.0120	<b>Kolbenventil Rotguss, m. Entleerung DN 15</b> Kolbenventil Rotguss, m. Entleerung DN 15  einfache Gewindegröße, AG Kolbenventil aus Rotguss, Oberteil aus Messing, mit nichtsteigender Spindel und Kunststoffhandrad (grün), Abdichtung des Kolbens nach außen mit Doppel-O-Ring im Gehäuse -dichtungs- und tottraumfreies Oberteil, -Spindelgewinde außerhalb des Medienstromes, - wartungsfreies Oberteil, - sehr geringer Druckverlust, - hohe Durchflußleistung und geräuscharm, Dichtungswerkstoffe aus EPDM mit KTW-Empfehlung, alle medienberührten Bauteile aus korrosionsresistenten Material zul. Betriebsüberdruck PB: 10 bar zul. Betriebstemperatur TB: 90°C				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Durchflußstoff: Trinkwasser  Ausführung: Muffe - Muffe  Anschlußgewinde: Rp 3/4"  Nennweite: DN 15  DIN-DVGW NW-6170AS2254  Schallschutz - Armaturengruppe 1  nach DIN 52218 PA-IX 8421/I  Kvs-Wert: 12,50 m3/h  zeta-Wert: 0,40  Ausführung:  mit Außengewinde einfache Gewindegröße f.  Metallrohr- u. Kunststoffrohrverschraub., mit  Entleerung  Anschlußgewinde:G 3/4  Nennweite: DN 15</p>	1,000 St	.....	.....
<b>4.02.02.0130</b>	<p><b>TW-Rohr PE-Xc/Al/PE-Xc-Rohr, 16x2,2 mm</b>  TW-Rohr PE-Xc/Al/PE-Xc-Rohr, 16x2,2 mm</p> <p>Rohrleitungen für PWWH-Anlagen und Trinkwasserinstallationen.  nach DIN 1988, aus formstabilen grauen PE-Xc/Al/PE-Xc  Mehrschichtverbundrohren, diffusionsdicht, in graues Schutzrohr aus  PE-eingezogen</p> <p>Verbindung mit Verbinder aus Rotguss, als druckverlustoptimiertes  System, ohne O-Ring, mit SC-Contur und DVGW zertifizierter  Prüfsicherheit  bei unverpresstem Verbinder, unlösbar, DVGW-Reg.-Nr.  DW-8501BU0124</p>	10,000 m	.....	.....
<b>4.02.02.0140</b>	<p><b>Geräte-Schrägsitz-Auslaufventil 1/2"</b>  Geräte-Schrägsitz-Auslaufventil 1/2"</p> <p>als Wasserzapfstelle</p> <p>verchromt,  mit Rückflussverhinderer und Belüfter  mit Schlauchverschraubung 3/4",  mit Rosette</p>	1,000 St	.....	.....
	<p><b>Hinweis Form- und Verbindungsstücke</b>  Hinweis Form- und Verbindungsstücke</p> <p>aus Rotguss mit SC-Contur</p>			
<b>4.02.02.0150</b>	<p><b>Bogen 90° 16mm</b>  Bogen 90°, 16mm</p> <p>wie vor beschrieben</p>	6,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
4.02.02.0160	<b>Wandscheibe, 16 mm</b> Wandscheibe, 16 mm  wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....
4.02.02.0170	<b>Doppelwandscheibe 16 mm</b> Doppelwandscheibe 16mm  wie vor beschrieben	3,000 St	.....	.....
4.02.02.0180	<b>Übergangsstück 16mm x 1/2"AG Rotguss, mit Pressanschluss</b> Übergangsstück 16mm x 1/2"AG Rotguss, mit Pressanschluss  wie vor beschrieben	2,000 St	.....	.....
4.02.02.0190	<b>Hahnverlängerung aus Rotguss 1/2"x15-30mm</b> Hahnverlängerung aus Rotguss 1/2"x15-30mm  mit aufgerauhtem Gewinde, mit Innenvielkant. wie vor beschrieben	1,000 St	.....	.....
4.02.02.0200	<b>Montageschiene 50x3 mm</b> Montageschiene 50x3 mm  sendzimiervverzinkt mit Langlöchern zur genauen Ausrichtung nach Sanitärstrichmaßen	2,000 m	.....	.....
<b>Summe 4.02.02. KGr. 412 - Trinkwasserinstallat..</b>			.....	.....
4.02.03.	<b>KGr. 412 - Sanitärobjekte</b>  <b>Waschtisch Ausstattung</b> Waschtisch Ausstattung			
4.02.03.0010	<b>Waschtisch ca. 60x48cm weiss</b> Waschtisch ca. 60x48cm weiss  Waschtisch mit Hahnloch mit Überlauf aus Sanitärporzellan Höhe: ca. 170 mm			

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Breite: ca. 600 mm Tiefe: ca. 485 mm Farbe: weiß	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0020	<b>Einhand-Waschtischbatterie, DN 15, schwenkbarer C-Auslauf</b> Einhand-Waschtischbatterie, DN 15, schwenkbarer C-Auslauf  Einlochmontage geschlossener Metall-Hebelgriff mit 35 mm Keramikkartusche variabel einstellbare Mengenbegrenzung mit Temperaturbegrenzer ca. 5,7 l/min Mousseur  Ausladung: ca. 130 mm Auslaufhöhe: ca. 270 mm Schnellbefestigungssystem Zugstangen-Ablaufgarnitur 1 1/4" flexible Anschlusschläuche chrom	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0030	<b>Schallschutz Set für zuvor ausgeschriebenen WT</b> Schallschutz Set für zuvor ausgeschriebenen WT	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0040	<b>Waschtisch-Röhrensiphon 1 1/4" verchromt</b> Waschtisch-Röhrensiphon 1 1/4" verchromt  Röhrengeruchsverschluss mit verstellbarem Tauchrohr Abgangsrohr mit Schubrosette Anschluss: 1 1/4" Farbe: chrom	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0050	<b>Eckventil mit Verlängerung und Schubrosette,</b> Eckventil mit Verlängerung und Schubrosette,  Quetschverschraubung mit Längsausgleich, mit selbstdichtendem Anschlussgewinde, verchromt Anschluss 1/2" Abgang 3/8"	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0060	<b>Kristallspiegel ca. 60x50cm</b> Kristallspiegel ca. 60x50cm	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0070	<b>Ablage Sanitärkeramik ca. 60 cm</b> Ablage Sanitärkeramik ca. 60 cm	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
	<b>WC Ausstattung</b> WC Ausstattung			
4.02.03.0080	<b>Wand-Tiefspül-WC</b> Wand-Tiefspül-WC  sichtbare Befestigung aus Sanitärporzellan DIN-EN33 und DIN-EN997 für Unterputzspülkasten mit 45 und 6l Inhalt verdeckter Abgang waagrecht Höhe: ca. 355 mm Breite: ca. 360 mm Tiefe: ca. 540 mm Farbe: weiß	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0090	<b>Schallschutz-Set WC</b> Schallschutz-Set WC  für zuvor ausgeschriebenes WC	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0100	<b>WC-Sitz ES-Scharnier abnehmbar weiss</b> WC-Sitz ES-Scharnier abnehmbar weiss  für zuvor ausgeschriebenes WC WC-Sitz aus Duroplast mit Deckel abnehmbar mit Scharnier aus Edelstahl  Höhe: ca. 44 mm Breite: ca. 367 mm Tiefe: ca. 418 mm Farbe: weiß	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0110	<b>Abdeckplatte weiss-alpin f.2-Mengen-Spülung</b> Abdeckplatte weiss-alpin f.2-Mengen-Spülung  Zur Spülauslösung bei UP-Spülkästen Betätigung von vorne Drückerstangen schallgedämmt, werkzeuglose Schnelleinstellung  Farbe: weiß-alpin Werkstoffbezeichnung: Kunststoff Betätigungskraft (N): <20 N B / Breite (cm): ca. 24,6 cm H / Höhe (cm): ca. 16,4 cm T / Tiefe (cm): ca. 1,3 cm	1,000 St	.....	.....
4.02.03.0120	<b>Wand-WC-Montageelement ca. BH 1120mm m.UP-Spülkasten</b> Wand-WC-Montageelement ca. BH 1120mm m.UP-Spülkasten  Für Trockenbau Für Wand-WCs mit Anschlussmaßen nach DIN EN 33:2011-11			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Für 1-Mengen-, 2-Mengen- oder Spül-Stopp-Spülung Eigenschaften Montage- und Instandhaltungsarbeiten am UP-Spülkasten werkzeuglos Ausgerüstet mit Leerrohr für Wasserzuleitung zum Anschluss von Dusch-WCs 25 Jahre Ersatzteilsicherheit			
	Berechnungsdurchfluss (l/s):	0,11 l/s		
	Fließdruck (kPa):	10-1000 kPa		
	Große Spülmenge Einstellbereich (l):	ca. 4,5 / 6 / 7,5 l		
	Kleine Spülmenge Einstellbereich (l):	ca. 3-4 l		
	Maximale Wassertemperatur (GradC):	25 °C		
	Mindestfließdruck f. Berechnungsdurchfluss:	50 kPa		
	Breite:	ca. 50 cm		
	Höhe:	ca. 112 cm		
	Tiefe:	ca.12 cm		
		1,000 St	.....	.....

**Urinal Ausstattung**

Urinal Ausstattung

**4.02.03.0130 Urinal weiss, m. Klappdeckel, Zulauf verdeckt**

Urinal weiss, m. Klappdeckel, Zulauf verdeckt

Zulauf verdeckt, inkl. Befestigungssatz, aus Sanitärporzellan,  
spülrandlos, mit Klappdeckel aus Duroplast weiß, mit Scharnier aus  
Edelstahl

Höhe: ca. 570 mm  
Breite: ca. 285 mm  
Tiefe: ca. 300 mm  
Farbe: weiß

1,000 St ..... ..

**4.02.03.0140 Schallschutz-Set Urinal**

Schallschutz-Set Urinal

für zuvor ausgeschriebenes Urinal

1,000 St ..... ..

**4.02.03.0150 Urinal-Handauslösung pneumatisch, Kunststoff, weiß-alpin**

Urinal-Handauslösung pneumatisch, Kunststoff, weiss-alpin

Zur manuellen Spülauslösung von Urinalen  
Spülmenge über Drosselschraube des Rohbausets bis auf 0,5 l pro  
Spülung reduzierbar.

Farbe: weiß-alpin  
Werkstoffbezeichnung: Kunststoff  
Berechnungsdurchfluss (l/s): 0,22 l/s  
Betätigungskraft (N): < 12 N  
Durchfluss bei 100 kPa mit  
Durchflussbegrenzer (l/s): 0,18 l/s  
Durchfluss bei 100 kPa ohne  
Durchflussbegrenzer (l/s): 0,3 l/s  
Fließdruck (kPa): 100-800 kPa

Maximale Wassertemperatur: 30 °C

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Maximaler Prüfdruck Luft / Inertgas: 300 kPa Maximaler Prüfdruck Wasser: 1600 kPa Mindestfließdruck f. Berechnungsdurchfluss: 100 kPa Spülzeit Einstellbereich (s): 4/8/12 s  1,000 St .....			
<b>4.02.03.0160</b>	<b>Urinal-Montageelement f. Trockenbau, 1120-1300mm</b> Urinal-Montageelement f. Trockenbau, 1120-1300mm  Für Trockenbau Elementhöhe auf Urinal anpassbar, 112-130 cm Universelles UP-Gehäuse für Urinalsteuerungen Befestigung für Zulauf D 32 mm höhenverstellbar Befestigung für Anschlussbogen höhenverstellbar und schallgedämmt Urinalbefestigungen M8, breiten- und höhenverstellbar  Breite: ca. 50 cm Höhe: ca. 112-130 cm Tiefe: ca. 7,5 cm  1,000 St .....			
<b>4.02.03.0170</b>	<b>Urinal-Trennwand, weiß</b> Urinal-Trennwand, weiß  formschön geschwungene Optik, obere und untere Ecke abgerundet, alle Kanten unfallsicher gerundet, Plattenmaterial: 13 mm starke HPL-Kompaktplatten, absolut wasserbeständig, fäulnissicher, schmutzabweisend, kratz-, bruch- und stoßfest, in raumatter Oberflächenstruktur, sichtbare Kanten sind gefast,  Beschlag: 2 Befestigungswinkel aus Aluminium EV1, beidseitig zu verschrauben, inklusive Befestigungsmaterial aus Edelstahl  Farbe: weiß Höhe: ca. 900 mm Breite: ca. 400 mm  1,000 St .....			

---

**Summe 4.02.03. KGr. 412 - Sanitärobjekte** .....

**4.02.04. KGr. 412 - Rohrdämmung**

**Hinweis Rohrdämmung**  
Hinweis Rohrdämmung

Die Isolierung der gesamten Rohrleitungen und Armaturen erfolgt gemäß den Anforderungen zur Begrenzung der Wärmeabgabe von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen der Energieeinsparverordnung (GEG) nach Anhang 5, Tabelle 1.  
 Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/m\*K sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen.  
 Für Bögen, Abzweige usw. sind Formstücke zu verwenden.  
 Zuschläge für die Isolierung aller Form- und Verbindungsstücke sowie allem sonstigen Klein-, Neben und Befestigungsmaterial, die zur

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>fachgerechten Montage notwendig sind, sind in die Einheitspreise der Positionen einzukalkulieren. Isolierschalen für Armaturen sind im Leistungsumfang der Armaturen enthalten.</p> <p>Dämmung von Rohrleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwoll- Rohrschalen gemäß der DIN 1988-2.</p> <p>Ausführung: Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben. Zusätzlich Rohrschale mit verzinktem Bindedraht, 8 Wicklungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. Montagehöhe bis 6 m, Montage einschl. erforderlicher Rüstung.</p> <p>Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt: &gt; 1000 °C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach EnEV</p>			
4.02.04.0010	<p><b>Rohrdämmung ca. Di/ Da=15/ 20mm</b> Rohrdämmung ca. Di/ Da=15/ 20mm</p> <p>wie vor beschrieben</p>	10,000 m	.....	.....
4.02.04.0020	<p><b>Rohrdämmung ca. Di/ Da=18/ 20mm</b> Rohrdämmung ca. Di/ Da=18/ 20mm</p> <p>wie vor beschrieben</p>	6,000 m	.....	.....
4.02.04.0030	<p><b>Schutzschlauch PE</b> Schutzschlauch PE</p> <p>Schutzschlauch aus geschlossenzelligem Polyethylen (PE), Weichschaum, ungeschlitzt, Baustoffklasse DIN 4102 B2 Brandverhalten EN 13501-1E mit widerstandsfähiger Schutzfolie außen und Gleitfolie innen</p> <p>Farbe: rot Isolierstärke ca. 4 mm Für Rohrdurchmesser bis ca. 25mm</p>	10,000 m	.....	.....
4.02.04.0040	<p><b>Armaturenisolierung DN 15</b> Armaturenisolierung DN 15</p> <p>entsprechend EnEV/ GEG, aus zwei- oder mehrschaligen Kappen, mit PVC-Mantel</p>	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
4.02.04.0050	<p><b>Sanitär-Silikon für Fugenabdichtungen</b> Sanitär-Silikon für Fugenabdichtungen</p> <p>Zum Abdichten der Sanitärgegenstände Waschtisch, WC, Urinal in Sanitärräumen, in den Farben transparent, weiß, grau, manhattan.</p>	2,000 m		.....	.....
<b>Summe 4.02.04. KGr. 412 - Rohrdämmung</b>					.....
4.02.05.	<b>KGr. 412 - Wassererwärmer / Raumheizer / Ablüfter</b>				
4.02.05.0010	<p><b>Durchlauferhitzer 3,5 kW</b> Durchlauferhitzer 3,5 kW</p> <p>DLE zur Einzelversorgung eines Handwaschbeckens. Betrieb mit druck- und druckloser Armatur möglich. Elektronisch geregelter Mini-Durchlauferhitzer mit Regelelektronik, Auslauftemperatursensor und variabler Begrenzung der Durchflussmenge. Gradgenaue Wunschtemperatur bis zur maximalen Leistung. Verbrühschutz durch automatische Leistungsanpassung. Über- und Untertischmontage möglich. Elektronische Leistungsregelung für energie- und wassersparenden Betrieb. Geeignet für vorerwärmtes Wasser. Rückwand mit Bohrschablone für 2-Punkt-Befestigung. Gerätekappe und innere Baugruppe entnehmbar. Metall-Wasseranschlüsse. Beiliegende 1/2 Adapter. Netzanschlussleitung serienmäßig für Festanschluss. Fehleranalyse durch LED-Diagnoseampel. Blankdraht-Heizsystem für kalkhaltige und kalkarme Wässer. Sicherheitssystem mit Druckabschaltung und elektronischer Temperaturüberwachung.</p> <p>Nennspannung: 230 V AC Nennleistung: 3,53 kW Nennstrom: 15,2 A Absicherung: 16 A Schutzart/-klasse: IP25 / I</p> <p>Wasseranschluss: G 3/8 A Max. zulässiger Druck: 1 MPa Max. Zulauftemperatur f. Nacherwärmung: 50°C Max. zulässige Zulauftemperatur: 55°C Temperatureinstellbereich WW: 30-50 °C, Ein: &gt;1,5 l/min, Druckverlust bei Volumenstrom: 0,05 MPa Volumenstrom für Druckverlust: 1,5 l/min Volumenstrom-Begrenzung bei: 2,0 l/min Warmwasserdarbietung: 2,0 l/min delta.theta. bei Darbietung: 25 K Nenninhalt: 0,1 l Abmessungen ca. (HxBxT): 143x190x82 mm Gewicht: 1,7 kg</p> <p>Fabr./ Typ: Stiebel Eltron/DEM3 od. glw.</p>	1,000 St		.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

**4.02.05.0020 Raum-Konvektor 1 kW**

Raum-Konvektor 1 kW

elektrischer Heiz-Konvektor, für bis zu 10 m<sup>2</sup>, elektronischer Raumtemperaturregler, LED-Anzeige, Wochenprogramm

- 1000 W
- Netzanschluss 1/N/PE (Festanschluss)
- Netzspannung V220-230
- Frequenz Hz 50
- Einstellbereich 7-28 °C
- Schutzart IP24
- Schutzklasse II
- Farbe: weiß, RAL 9006
- Material: Aluminium
- Abmessungen ca. (HxBxT) mm 451 x 458 x 98
- Gewicht 3,3 kg
- Funktionen: Adaptive Regelung des Heizbetriebs, Individuell programmierbares Wochenprogramm, Eco (reduzierte Temperatur bei Abwesenheit), Offenes-Fenster-Erkennung, Timer, Frostschutz, On/Off Schalter, Kindersicherung, Überhitzungsschutz

Fabr./ Typ: Bosch / HC 4000-10  
od. glw.

1,000 St .....

**4.02.05.0030 Einzelraumlüfter m. Präsenzmelder**

Einzelraumlüfter m. Präsenzmelder

Ventilatoreinsatz mit Abdeckung, Präsenzmelder und Nachlauf Ventilator-Einsatz mit integriertem Präsenzmelder, 60 m<sup>3</sup>/h Volumenstrom.

Spiralgehäuse mit aerodynamisch und akustisch optimiertem Radial-Laufrad, Schallschutz entspr. DIN 4109 T.2.

Werkzeuglose Einschubmontage unter gleichzeitigem elektrischem Kontaktschluss der Steckkupplung.

Energiesparender Kondensatormotor in geschlossenem Aluminiumgussgehäuse. Wartungsfreie Kugellager für 40.000 Betriebsstunden.

Raumabdeckung aus Kunststoff, Alpinweiß.

Luftfilter (Klasse G2) als Dauerfilter (spülmaschinenfest) unter der aufklappbaren, geschlossenen Frontplatte.

Integrierte Filter-Verschmutzungsanzeige mit optischem Warnhinweis für anstehende Reinigung.

Steuerung: durch eingebauten Präsenzsensoren, ohne Schalterbetätigung

Nachlaufzeit: ca. 15 Min.,

Volumenstrom: 60 m<sup>3</sup>/h

Druckreserve: 260 Pa

Schalldruck: bei AL = 10m<sup>2</sup> = 35 dB(A)

Schalleistung: 39 dB(A)

Schutzart: IPX5 (strahlwassergeschützt),

Schutzklasse: II

elektr. Anschluss: 230 V, 50 Hz, 18 Watt,

Zuleitung: NYM-O, 2x1,5mm<sup>2</sup>

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...					
	<p>Fabr./ Typ: Helios / ELS-VP 60 od. glw.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>4.02.05.0040</b>	<p><b>Aufputzgehäuse f. Ventilator</b> Aufputzgehäuse f. Ventilator</p> <p>Aufputzgehäuse zur Aufnahme eines Ventilatoreinsatzes. Flache Bauform zur Montage in beliebiger Lage an Decke und Wand. Rückseitiger Ausblasstutzen (DN 80mm) mit wartungsfreier, luftdichter Rückluftsperrklappe. Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Brandklasse B2, Alpinweiß. Ausblasstutzen mit umsteckbarer Rückluftsperrklappe um 90° versetzt positionierbar. Montage dadurch in jeder Lage - auch in Raumecken - möglich.</p> <p>Maße B/H/T: ca. 250x250x130mm. Fabr./ Typ: ELS-GAP od. glw.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>Summe 4.02.05.</b>	<b>KGr. 412 - Wassererwärmer / Rau..</b>			.....	.....
<b>4.02.06.</b>	<b>Prüfungen / Dokumentation Sanitär</b>				
<b>4.02.06.0010</b>	<p><b>Werk- und Montageplanung Sanitärtechnik</b> Werk- und Montageplanung Sanitärtechnik</p> <p>Technische Bearbeitung der gesamten in diesem LV beschriebenen Sanitärarbeiten.</p> <p>Die Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer über den Planer zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Unterlagen, die zur Ausführung, Prüfung, Abrechnung und Dokumentation erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und 2-fach dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.</p> <p>Der Auftraggeber bzw. die Bauleitung ist berechtigt, die Termine und Fristen für die Übergabe der für die Ausführung notwendigen Unterlagen festzulegen. Diese Termine bzw. Fristen sind für den Auftragnehmer verbindlich.</p>	1,000	St	.....	.....
<b>4.02.06.0020</b>	<p><b>Dichtheitsprüfung Trinkwasserleitungen</b> Dichtheitsprüfung Trinkwasserleitungen</p> <p>in Teilabschnitten, mit ölfreier sauberer Luft, gemäß DIN EN 806-4,</p> <p>1. Dichtheitsprüfung: - Prüfdruck: 150 mbar, - Prüfzeit: mind 3 h 2. Belastungsprüfung: - Prüfdruck: 3.000 mbar - Prüfzeit: 15 min</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...				
	Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe.	1,000 St	.....	.....
<b>4.02.06.0030</b>	<b>Trinkwasseranalyse</b> Trinkwasseranalyse  beim zuständigen Gesundheitsamt beantragen und Durchführung begleiten. Die Kosten für diese Analyse trägt der AN. Als Nachweis dieser Arbeiten ist das Protokoll dem AG bzw. der Bauleitung zu übergeben.	1,000 psch	.....	.....
<b>4.02.06.0040</b>	<b>Dokumentation Sanitärinstallation</b> Dokumentation Sanitärinstallation  Erstellung von Revisionsunterlagen für sämtliche das Teilobjekt betreffenden Anlagen und Anlagenteile. Die Revisionsunterlagen beinhalten Revisionszeichnung, Druck-, Prüf- und Inbetriebnahme- Protokolle, Fachunternehmer und Übereinstimmungserklärungen. Die Unterlagen sind im Ordner A4 und in digitaler Form (pdf, dwg) in 1facher Ausführung abzugegeben.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 4.02.06. Prüfungen / Dokumentation Sanitär</b>			.....	.....
<b>4.02.07.</b>	<b>Regiestunden</b>			
<b>4.02.07.0010</b>	<b>Sanitär-Obermonteur</b> Sanitär-Obermonteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>4.02.07.0020</b>	<b>Sanitär-Monteur</b> Sanitär-Monteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>4.02.07.0030</b>	<b>Lehrling/Helfer Sanitär</b> Lehrling/Helfer Sanitär  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn,			...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.			
	Stundensatz			
		1,000 h	.....	.....
	<b>Summe 4.02.07. Regiestunden</b>			.....
	<b>Summe 4.02. KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>			.....
	<b>Summe 4. Teilobjekt 4: Markkleeberg (Opt..</b>			.....
<b>5.</b>	<b>Teilobjekt 5: Leipzig-Sommerfeld (Option)</b>			
<b>5.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>			
<b>5.01.01.</b>	<b>KGr. 441 - Baukörper</b>			
<b>5.01.01.0010</b>	<p>*** Leitbeschreibung</p> <p><b>Beton-Raumzelle begehbar, 3-Raum, Sommerfeld</b></p> <p>Beton-Raumzelle begehbar, 3-Raum, Sommerfeld</p> <p>Standort Leipzig-Sommerfeld</p> <p>Die nachstehend beschriebene Beton-Raumzelle soll zwingend fugenlos monolithisch gefertigt sein. Die nachfolgend genannten Größenangaben sind als Maximalwerte zur Einhaltung dieser Bedingung zu sehen. Sie sind durch den Bieter bestmöglich zu optimieren, sodass die Gesamtgröße der Station möglichst minimiert wird.</p> <p>Der Platzbedarf aller relevanten Betriebsmittel (MSHV, Trafo, NSHV, Ladegeräte) passend zur angebotenen Baukörpergröße ist zur Angebotsabgabe mit einer Aufstellungsskizze nachzuweisen.</p> <p>Ggf. nicht benötigte Wartungstüren im Ladegeräteraum können im Planungsprozess entfallen.</p> <p>Fabrikat: Betonbau / Gritec Typ: UF 3396 oder wie erforderlich</p> <p>bestehend aus:</p>			
		1,000 St	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01</p> <p><b>Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m</b></p> <p>Betonraumzelle ca. 9,60 x 3,30 m</p> <p>Außenmaße LxBxH max.ca.: 9,62 x 3,32 x 3,59 m lichte Innenmaße LxBxH ca.: 9,38 x 3,08 x 3,20 m Eingrabetiefe ca.: 0,75 m Höhe über GOK ca.: 2,84 m</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

Doppelbodenhöhe: 0,80 m  
 Schutzart: IP23 DH (stochersicher)  
 Störlichtbogenqualifikation: IAC AB 20 kA/ 1 s  
 Betongüte: C35/45  
 Betonstahlgüte: BST 500  
 Dach: Wannendach, extensiv begrünbar

Zelle fugenlos aus einem Guß.  
 Kabeldurchführungssystem siehe separate Position.  
 Expositionsklasse für Außenteile XC4, XF1, XA1,  
 für Innenteile XC1 nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369.  
 Feuchtekategorie WF.  
 Potenzialausgleich nach DIN VDE 0414.  
 IAC-geprüft nach DIN EN 62271-202 mit einzubauender MS-Schaltanlage.

Typ: UF 3396  
 od. wie erforderlich (wie vor beschrieben)

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 02

**Betoninnenwand Trafokammer**

Betoninnenwand Trafokammer

Einbaumaße B/H/T ca.: 3,00 x 2,98 x 0,10 m  
 Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt.  
 Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit  
 Lammfell gerollt.  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenteile  
 XC1, Feuchtekategorie WO.

Typ: UF 33xx  
 od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 03

**Wannenflachdach**

Wannenflachdach

Betonwannendach mit umlaufender Attika, Tropfkante und ca. 6cm  
 Vorsprung zum Gebäude; Deckenstärke an der Attika ca. 24 cm;  
 ca. 5 cm Kies- od. Schotterschüttung, Dach extensiv begrünbar,  
 Entwässerung über Regenfallrohr;  
 Dach gleitend auf Betonkörper gelagert, abnehmbar,  
 Expositionsklasse nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenteile  
 XC4, XF1, XA1, für Innenteile XC1.  
 Feuchtekategorie WF.

Typ: DV 3396  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 04

**Regenfallrohr rechteckig**

Regenfallrohr rechteckig

aus Aluminium silber eloxiert, ca. L = 2,70m,  
 inkl. Auslaufknie 20° für freien Auslauf

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Typ: RFR/AK  
od. glw.

2,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 05  
**Oberflächenbeschichtung**  
Oberflächenbeschichtung

nach Vorgabe AG

Attika: RAL 7035 - lichtgrau  
Außenputz: Kunstharzputz  
Farbton Außenputz: RAL 7035 - lichtgrau  
graftitiabweisend, leicht zu reinigen  
Sockelhöhe: 20 cm  
Farbton Sockelanstrich: RAL 7035 - lichtgrau  
Innenanstrich: RAL 9010 - weiß  
Anzahl Trafowannen: 1  
Trafowannenanstrich: Ölfest, nach § 62/63 WHG  
Bodenwannenanstrich: staubbindend  
Außenbeschichtung: Bitumen-Schutzanstrich Wände

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 06  
**Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert**  
Ankerschiene 40/25 mm, einbetoniert

zur Befestigung von Betriebsmitteln an den Wänden  
(Doppelbodenrahmen, Stützerkonstruktionen, Erdungsfestpunkte usw.)  
Ankerschiene 40/25 mm mit starr verbundenen Ankern  
oberflächenbündig einbetoniert.

30,000 m

\*\*\* Unterbeschreibung 07  
**Beton-Aussparung**  
Beton-Aussparung

Einzelaussparung in Betonwand / Betonboden  
1 Stück für Druckentlastung  
4 Stück für Kabeldurchführung

3,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 08  
**Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m**  
Aluminiumtür MS/NS-Schaltraum, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95°  
Cu-Erdungsband mit Erdanschlusspunkt am Türblatt u. Türrahmen.  
Separater Erdanschlusspunkt am Türrahmen.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Schutzart:	IP23 DH insekten- u. stochersicher
Türbreite i.L.:	1.100 mm
Türhöhe i.L.:	2.100 mm
Türöffnungswinkel:	mind. 100°
DIN Gehflügel:	links oder rechts
Türlüfter unten:	Untertürbelüftung, Insektengitter
Türlüfter oben:	Obertürbelüftung, Insektengitter
Farbe:	silber, E6, EV1
Schließung:	Doppelschließung, Notausgang
PZ-Vorbereitung:	vorgereitet für 2 Profizylinder
Türkontakt:	Endtaster 2polig (2 Meldungen) mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ:  
od. glw. TAM3

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 09

**Aluminiumtür GR-Schalraum, 1,25/2,10m**

Aluminiumtür GR-Schalraum, 1,25/2,10m

Hauptzugangstür

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202.

Schutzart:	IP23 DH insekten- u. stochersicher
Türbreite i.L.:	1.250 mm
Türhöhe i.L.:	2.100 mm
Türöffnungswinkel:	mind. 100°
DIN Gehflügel:	links oder rechts
Türlüfter unten:	ohne
Türlüfter oben:	ohne
Farbe:	silber, E6, EV1
Schließung:	Einfachschießung, Notausgang
PZ-Vorbereitung:	vorgereitet für 1 Profizylinder
Türkontakt:	Endtaster mit Scharniermechanik am Verriegelungsgestänge, 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ:  
od. glw. TAM3

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 10

**Aluminiumtür GR-Schalraum, 0,70/2,10m**

Aluminiumtür GR-Schalraum, 0,70/2,10m

Wartungszugangs-Tür (nur bei Bedarf)

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

62271-202.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 700 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter unten: LL77  
 Türlüfter oben: LL77  
 Farbe: silber, E6, EV1  
 Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
 PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
 Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik  
 am Verriegelungsgestänge,  
 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 11

**Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m**

Aluminiumtür Traforaum, 800 kVA, 1,10/2,10m

in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern.  
 ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller, selbsttätig einrastend bei ca. 95° und Cu-Erdungsband.  
 Türkonstruktion im System Betonbau-Stationen geprüft nach DIN EN 62271-202..  
 Lüftungsgröße ausgelegt bis Trafo 800 kVA.

Schutzart: IP23 DH insekten- u. stochersicher  
 Türbreite i.L.: 1.100 mm  
 Türhöhe i.L.: 2.100 mm  
 Türöffnungswinkel: mind. 100°  
 DIN Gehflügel: links oder rechts  
 Türlüfter oben: LL77  
 Türlüfter unten: LL77  
 Farbe: silber, E6, EV1  
 Schließung: Einfachschließung, Notausgang  
 PZ-Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzylinder  
 Türkontakt: Endtaster mit Scharniermechanik  
 am Verriegelungsgestänge,  
 230V AC f. Bel. und Meldung

Typ: TAM3  
 od. glw.

1,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 12

**Bauschließung, gleichschließend**

Bauschließung, gleichschließend

alle Türen des Baukörpers sind für die Bauzeit mit gleichschließendem Bau-Schließzylindern auszurüsten.  
 Schließsystem Hausanschlusskasten (LVB)  
 inkl. mind. 6 passenden Schlüsseln.

1,000 St

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
	<p>*** Unterbeschreibung 13</p> <p><b>Entlüftungskuppel</b> Entlüftungskuppel</p> <p>für rundumlaufende Dauerentlüftung, aus Aluminium 3 mm verschweißt.</p> <p>Schutzart: IP23H D insekten- u. stochersicher Breite ca.: 1,06 m Tiefe ca.: 1,50 m Rohbauöffnung ca.: 0,61x1,05 m Farbe: silber, E6, EV1</p> <p>Typ: KL od. glw.</p>				
		2,000	St		
	<p>*** Unterbeschreibung 14</p> <p><b>Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig</b> Doppelboden, Holzverbundstoff, nichtleitfähig</p> <p>aus Alu-Preßstrangprofilen und / oder verzinkten Stahlprofilen, höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, inkl. Traggerüste vorbereitet für die zum Einbau kommenden Schaltanlagen. mit sichtbarer Erdungsmöglichkeit zur HES/H-PAS. Die begehbare Fläche wird mit Holzwerkstoffplatten ausgelegt.</p> <p>Die exakte Fläche ist von der angebotenen Baukörpergröße und den Raumgrößen abhängig und entsprechend zu kalkulieren.</p> <p>Rastermaß: 60x60 cm Plattenstärke: ca. 27 mm Verkehrslast: max. 1000kg/m<sup>2</sup> Plattenbelag: Kunststoff Ableitwiderstand: &gt;10<sup>9</sup> Ohm MS/NS-Raum: ca. 8,8 m<sup>2</sup> GR-Raum: ca. 16,0 m<sup>2</sup></p>				
		24,800	m2		
	<p>*** Unterbeschreibung 15</p> <p><b>Doppelboden-Verriegelung, 2fach</b> Doppelboden-Verriegelung, 2fach</p> <p>Plattenverriegelung an Doppelbodenprofil, Schlüssel nur in verriegelter Position abziehbar, Einbau in Doppelbodenplatte, jede Platte 2fach verriegelt, Beistellung von je 2 Zubehör-Schlüsseln je Doppelboden</p>				
		9,000	m2		
	<p>*** Unterbeschreibung 16</p> <p><b>Trafo-Fahrschienen HEA140</b> Trafo-Fahrschienen HEA140</p> <p>Länge ca: 3,08 m feuerverzinkt mit aufgeschweißter Spurbegrenzung und Auflagerkonstruktion, inkl. zusätzliche Stützen nach Bedarf</p>				
		2,000	St		

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

\*\*\* Unterbeschreibung 17

**Gitterrost-Zwischenboden Traforaum**

Gitterrost-Zwischenboden Traforaum

feuerverzinkte Gitterroste als Trittläche, zwischen sowie links und rechts der Trafofahrschienen montiert,  
OK Gitterroste = OK Fahrschienen  
Maschenweite ca.: 30x30 mm  
Verkehrslast mind.: 500 kg  
inkl. Befestigungsklemmen, Aussparungen für Kabel.

4,300 m2

\*\*\* Unterbeschreibung 18

**Kabeldurchführungen Di= 150 mm**

Kabeldurchführungen Di= 150 mm

gas- und wasserdichte Einfach-Dichtpackung zum schalungsbündigen Einbetonieren, mit 3-Stegdichtung, mit Bajonettaufnahme für einseitigen Anschluss von Bajonett-Systemdeckeln.  
mit gas- u. druckwasserdichtem Blinddeckel HSI 150-D.  
Kabel-Systemdeckel = separate Position.

- 2x MS-Kabel
- 1x NS-HA-Kabel
- 1x DV-Kabel
  
- 2x DC-Kabel je Ladepunkt (2x LP)
- 1x Masterdung je Ladepunkt
- 1x Steuerkabel je Ladepunkt
  
- 1x Reserve Schaltanlagenraum
- 1x Reserve Gleichrichterraum

Fabr./ Typ: HAUFF / HSI 150-K/100  
od. glw.

14,000 St

\*\*\* Unterbeschreibung 19

**Erdungsdurchführung**

Erdungsdurchführung

starre Erdungsdurchführung f. bis 120 mm Wandstärke, isoliert für separate Überprüfung der Erdungsanlage.  
wasserdicht, beidseitig mit Anschlußgewinde M12 (Sackloch), spezialbeschichtet, bündig einbetoniert, geeignet zum Anschluß von Erdungssystemen, Fundamenterder, Blitzschutz, Potenzialausgleich u.ä.

Leiterkern: D=25 mm, V2A (AISI 304L)  
Kontaktscheiben: D=72 mm, V2A (AISI 304L)  
Wassersperrflansch: EPDM  
elektr. Isolierung: EPDM  
Fabr./ Typ: HAUFF / HEA-IS-M12/120  
od. glw.

2,000 St

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
5.01.01.0020	<p><b>Dachbegrünung, extensiv</b> Dachbegrünung, extensiv</p> <p>im Betonwerk aufbringen</p> <p>Extensivbegrünung bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wurzelschutzfolie</li> <li>- Schutzvlies 400g/m2</li> <li>- Drainage aus z.B. Blähschiefer 3-5 cm hoch</li> <li>- Filtervlies 150g/m2</li> <li>- Vegetationsmatte inkl. Substrat D=6cm</li> <li>- Kiesrand aus 16/32 mm Rundkies</li> <li>- Kiesbeistellung durch Hersteller Raumzelle liefern und verlegen</li> </ul> <p>Nach Abnahme auf der Baustelle erfolgt die Pflege der Begrünung durch Beauftragte des AG.</p>	31,680	m <sup>2</sup>	.....	.....
5.01.01.0030	<p><b>Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo</b> Nachweis Luftführung Abwärme Laderichter + Trafo</p> <p>Erstellung Nachweis der Abwärmeabfuhr von Ladegeräten und Trafo mittels Kühlungs- und Luftstromberechnung basierend auf angebotener Ladetechnik und Trafo je Schnelllade-Stationstyp zur Dimensionierung der Zu- und Abluft-Volumenströme zur Einhaltung der Herstellervorgaben.</p> <p>passende Auslegung der Zu- und Abluftöffnungen des Gleichrichter- und Traforaumes für passive Belüftung durch den Hersteller Betonraumzelle.</p> <p>Der Nachweis ist dem AG bzw. dessen Planer zur Freigabe der Werkplanung vorzulegen.</p> <p>Betreibervorgabe: Die Funktionsfähigkeit der Ladestation inkl. aller Betriebsmittel und deren Betriebssicherheit müssen mindestens im Bereich von -25 °C bis +42 °C Außentemperatur im Schatten gewährleistet bleiben und den klimatischen Bedingungen an Aufstellort entsprechen.</p>	1,000	St	.....	.....
5.01.01.0040	<p><b>Transport einteilig</b> Transport einteilig</p> <p>einschl. aller erforderlicher Genehmigungen</p> <p>Transport ab: Betonwerk Stationsverladung: Körper mit Dach versetzen Fahrzeugart: Tieflader Individualgenehmigung LRA: Ja Begleitfahrzeug: BF3</p>	1,000	St	.....	.....
5.01.01.0050	<p><b>Kraneinsatz 220 t</b> Kraneinsatz 220 t</p> <p>Transportgewicht: nach Bedarf</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	max. Versetzgewicht: nach Bedarf Ausladung: 12 m Entladesituation: parallel zum Kran PLZ der Baustelle: 04329	3,000 h	.....	.....
<b>Summe 5.01.01. KGr. 441 - Baukörper</b>				.....

**5.01.02. KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei**

**Technische Anforderungen**

Technische Anforderungen

fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200. in Blockbauweise.

bestehend aus folgenden Feldtypen:

- 2 Lasttrennschalterfeld als Ringkabelfeld
- 1 Leistungsschalterfeld mit Vakuum-LS als Transformatorschaltfeld
- 1 Verrechnungs-Meßfeld, luftisoliert

Ausführungsmerkmale:

- Mittelspannungsteil wartungsfrei auf Lebenszeit
- kompakte Abmessungen durch gasisolierte Bauweise
- unabhängig von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig, auch nicht bei Erweiterung
- gasdicht auf Lebenszeit
- frei von fuorierten Gasen (SF6-frei) und chem. Zusätzen
- Isoliereigenschaft des Gases alterungsunabhängig konstant
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl
- störlichtbogengeprüfte Ausführung (IAC A FL bzw. FLR)
- hermetisch geschlossene Primärkapselung
- Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
- fernsteuerbare Vakuum-Leistungsschalter
- Ringkern-Stromwandler ausserhalb der Kapselung
- Spannungswandler metallbeschichtet u. steckbar ausgeführt
- Antriebe für Schaltgeräte ausserhalb der Hochspannungsräume
- Schaltelemente einschl. Antrieb wartungsfrei n. IEC 62271-1
- mit Druckentlastungseinrichtung (Berstscheibe)
- kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler)

Fabrikat / Typ: SIEMENS / 8DJH 24 blue GIS  
od. glw.

**Technische Daten**

Technische Daten

Bemessungsvorgaben TAB MS Netz Leipzig, 14.03.2024:

Bemessungsspannung Ur:	12 kV
Betriebsspannung UB:	10 kV
Bemessungs-Frequenz fr:	50 Hz
Bemessungs-Stehblitzstossspannung Up:	75 kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik:	20/1 kA/s
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir:	630 A
Bemessungs-Betriebsströme Ir:	
- Ringkabel-Abzweige:	630 A

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	- Leistungsschalterabzweige: Störlichtbogenqualifikation: kA/1 s	630	A	IAC A FL(R) 21	
	Isoliermedium: (Luftbestandteile) Kabelstecker: nachträgliche Erweiterbarkeit: Druckabsorber: Kapazitives Spannungsprüfsystem: Kurzschluss- u. Erdschlussanzeiger: Schutzgerät mit Kommunikationsschnittstelle: erforderlich)		SF6-frei	ohne ohne nein WEGA 1 ComPass B2.0 nein (nicht erforderlich)	
	Außenmaße ca. max. (B/H/T): 600) x 775 mm Gesamtgewicht ca.: Aufstellungsart: Hilfs- und Steuerspannung: Farbe:	1990 x 1400 (+		1110 kg Wandaufstellung 230 V AC Werkstandard	

**Normen und Vorschriften**

Normen und Vorschriften

Schaltanlage Standard	IEC / EN-Standard	VDE-
	62 271-1	0671-1
	62 271-200	0671-200
	62 271-304	0671-304
Schaltgeräte	62 271-100	0671-100
	62 271-102	0671-102
	62 271-103	0671-103
	62 271-105	0671-105
Spannungsprüfsysteme	62 271-213	0671-213
Ü-Ableiter	60 099	0675
Schutzart	60 529	0470-1
	62 262	0470-100
Isolation	60 071	0111
Messwandler	61 869-1	0414-9-1
	61 869-2	0414-9-2
	61 869-3	0414-9-3
Isoliergas	62 271-4	0671-4 (Draft)
Aufstellung	61 936-1	0101
Betrieb	EN 50110	0105-100

Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäss IEC 62 271-200 entsprechen.

Schottungsklasse:	PM
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:	LSC 2
Abzweigfelder mit Schaltgerät:	kein LSC
luftisoliertes Messfeld:	

Stoerlichtbogenqualifikation:	
Bei Wandaufstellung:	IAC A FL
21kA 1s	
Bei Freiaufstellung:	IAC A FLR
21kA 1s	

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

**Kapazitives Spannungsprüfsystem**

Kapazitives Spannungsprüfsystem

integriertes 3phasiges kapazitives Spannungsprüfsystem n. IEC 62271-213, zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges). integriertes Prüfsystem, selbstversorgend über Messsignal (o. Hilfsenergie), integrierte Wiederholungsprüfung der LRM-Schnittstelle (selbstüberprüfend)

LCD-Display mit folgenden Anzeigen:

- Spannung vorhanden, Spannungssignal zu niedrig
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden
- Spannung vorhanden, Wiederholungsprüfung bestanden, Spgs.signal zu hoch
- keine Spannung vorhanden

- 3 LRM-Messbuchsen (1x je Phase) f. externe Spannungsanzeiger
- 1 Erdbuchse
- entkoppelter Spannungsausgang (U1, U2, U3, UE) für Kurzschlussanzeiger
- Frontmontage

Fabr./ Typ: Horstmann / WEGA 1  
od. glw.

**gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger**

gerichteter Kurz- und Erdschluss-Richtungsanzeiger

Produktmerkmale

- „Eindeutige Fehleranzeige und Ablesemöglichkeit vor Ort:
  - 2 Richtungspfeil-LEDs (A, B) und kontraststarkes OLED-Display
  - Hochgenaue Strom- und Spannungsmessung mit bis zu 0,5 %
  - „Monitoring der Größen Spannung (U1, U2, U3, U12, U23, U31, UNE), Strom (I1, I2, I3, IE), Lastflussrichtung (A↑ oder B↓), Leistungsfaktor (cos φ), Leistung (P, Q, S), Energie (E), Temperatur (T) und Frequenz (f)
    - „Für alle Netzarten/ Sternpunktbehandlungen geeignet
    - „Erdschlusserfassung mit 6 verschiedenen Erdschluss-Ortungsverfahren, auch kombinierbar
      - „Spannungsankopplung an kapazitive und resistive (ohmsche)
- Sensorik
  - „Grenzwertüberwachung und Fernmeldung: U, I, P, Q, T
  - „ComPass Explorer Software: Inbetriebnahme und Parametrierung über frontseitigen USB-Anschluss

Schutzart: IP50  
Hilfsspannung: 24-230 V AC/DC  
Kommunikation: RS485 / Modbus-RTU / USB  
Montage: Fronteinbau

Fabr./ Typ: Horstmann / ComPass B2.0  
od. glw.

**digitales Universal-Schutzgerät**

digitales Universal-Schutzgerät

Das universale Schutzgerät ist für den Schutz von Anwendungen in

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Verteilnetzen, Industrie und Infrastruktur, sowie als Reserveschutz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen ausgelegt.

Das Gerät in einer Gerätegröße vom Format von 1/6x 19 Zoll ist ausgestattet mit einem graphischem Farbdisplay und entspricht den aktuellen Cybersecurity Standards und Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44.

- Universalgerät für Abzweige, Motoren und Spannungs-/Frequenzanwendungen
- Erfassung von Kurzschlüssen an elektrischen Betriebsmitteln bei Radialnetzen, einseitig oder zweiseitig gespeisten Leitungen, Parallelleitungen und offen oder geschlossen betriebenen Ringnetzen aller Spannungsebenen
- Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung
- Reserveschutz zu Vergleichsschutzeinrichtungen aller Art für Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren und Sammelschienen
- Schutz und Überwachung von Kapazitätsbänken
- Rückleistungsschutz
- Lastabwurf-Anwendungen
- Umschaltautomatiken
- Erneuerung von veralteten Schutzgeräten

Eigenschaften:

- Gerichteter und ungerichteter Überstromzeitschutz mit Zusatzfunktionen
- Optimierung der Auslösezeiten durch Richtungsvergleich
- Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen: 3I0>, U0>, Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz
- Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren
- Frequenzschutz und Frequenzänderungsschutz für Lastabwurfanwendungen
- Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung
- Leistungsschutz, konfigurierbar als Wirk- oder Blindleistungsschutz
- Schutzfunktionen für Kapazitätsbänke, wie z.B. Überstromzeit-, Überlast-, Stromunsymmetrie-, Spitzenüberspannungs- oder Differentialschutz
- Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz)
- Nachrüstmöglichkeit für z.B. Erkennung vorübergehender Erdschlüssen
- Grafischer Logikeditor zur Erstellung von Automatisierungsfunktionen und Schaltfolgen gemäß IEC 61131-3 Standard
- Erkennung von Strom- und Spannungssignalen für ausgewählte Schutzfunktionen und Betriebsmesswerte
- Fest integrierte, redundante Ethernet-Schnittstelle für Ethernet basierende Protokolle: IEC 61850 Ed1 und Ed2.1, Modbus TCP, Profinet, DNP3, IEC 60870-5-104 frei konfigurierbar und jederzeit aktiviert werden über das Engineering Tool
- Datenübertragung über Ethernet-Redundanzprotokolle PRP und HSR für Stationskommunikation
- IoT Schnittstelle für die Integration in Cloud basierende Plattformen
- Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz)

Zugriff auf das Gerät über den Webbrowser:

Herunterladen von Dateien gemäß IEEE C37.239 COMFEDE über https Verbindung

...Fortsetzung

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Störschreibung: Herunterladen, löschen und starten von Störschrieben  
Anzeige von Single Line Diagrammen und einzelne Geräteseiten des Displays, Meldungen, Vektordiagramme der eingespeisten Größen

- Parametrierung: Änderung der Einstellwerte innerhalb einer aktiven Parametergruppe
- Zeitsynchronisation: SNTP
- Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) mit zentralem User Management im RADIUS/Active Directory
- Schutz vor unberechtigten Zugang ans Gerät durch eingebaute RADIUS-Authentifizierung und Autorisierungsoption
- Standardrollen und Rechte nach Normen und Richtlinien gemäß IEC 62351-8, IEEE 1686 und BDEW Whitepaper
- Syslog Unterstützung zur zentralen Erfassung und Protokollierung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Alarmen (Syslog Unterstützung) in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Standards und Richtlinien wie IEEE 1686, IEC 62443, sowie BDEW Whitepaper
- Individuelles Festlegen von Schreib- und Leseberechtigung pro Geräte Port
- Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme

### Gehäuse

Robuste Hardware in Form von einem geschlossenen Gehäuse für höchste Festigkeit bezüglich Spannung, EMV, Klima und mechanischer Belastung gemäß dem Produktstandard IEC 60255. Gehäusebreite 1/6 x 19 Zoll mit graphisches Display (320x240 Pixel), Tastatur und 8 zweifarbige Leuchtdioden zur Vor-Ort-Bedienung.

### Vor-Ort-Bedieneinheit

Display für Text und Display zur Darstellung von Abzweigsteuerbilder und für Messwerte und Anzeige von Ereignislisten.

- 12-teiliger Tastenblock mit 4 Navigationstasten und 2 Optionstasten
- 2 Leuchtdioden zum Status des aktuellen Gerätebetriebszustand.
- 8 Leuchtdioden für Prozessrückmeldung. Beschriftung der Leuchtdioden direkt im Display.
- USB-Schnittstelle von vorne zugänglich.

### Funktionalität:

- Schutzfunktion für 3-polige Auslösung
- Blockierter Läufer (14)
- Unterstromschutz (37)
- Temperaturüberwachung (38)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz I<sub>2</sub>> (46)
- Schiefelastschutz (46)
- Thermischer Überlastschutz (49)
- Thermischer Überlastschutz Läufer (Motor) (49R)
- Überstromzeitschutz, Phasen I<sub>1</sub>> (50/51)
- Schnellauslösung bei Zuschalten auf Fehler SOTF
- Hochstrom-Schnellabschaltung I<sub>1</sub>>>> (50Hs)
- Überstromzeitschutz mit Mitsystemstrom I<sub>1</sub> (50/51)
- Überstromzeitschutz, Erde IN<sub>1</sub>> (50N/51N)
- Überstromzeitschutz, 1-phasig IN<sub>1</sub>> (50N/51N)

Empfindlicher Erdschusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (3IO<sub>1</sub>>, 3IO-harm<sub>1</sub>>) (50Ns/51Ns)

### Intermittierender Erdfehlerschutz IIE<sub>1</sub>>

- Leistungsschalter-Versagerschutz LSVS (50BF)
- Leistungsschalter-Rückzündeüberwachung LSRZ (50RS)
- Spitzenüberspannungsschutz, 3-phasig für Kondensatoren (59C)
- Stromunsymmetrieschutz für Kondensatorbänke, 1-phasig (60C)
- Auslösekreisüberwachung (74TC)
- Ein-Kreisüberwachung (74CC)
- Automatische Wiedereinschaltung, 3-polig (79)
- Einschaltsperr (86)
- Erdfehler-Differentialschutz (87N)

...Fortsetzung

### Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Messwerte - Erweitert: Min, Max, Mittel
- Schaltstatistikzähler
- PQ-Basis Messwerte: THD (Total Harmonic Distortion) und Harmonische (Strom)
- CFC Logikeditor (Standard, Steuerung, Arithmetik)
- Leitungsschalter-Abnutzungsmonitoring
- Schaltfolgenfunktion
- Einschaltstromerkennung
- Externe Einkopplung
- Steuerung und Überwachung
- Störschreibung von analogen und binären Signalen
- Cybersecurity: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC)
- Cybersecurity: Authentisierter Netzzugriff mittels IEEE 802.1x
- Slow-Scan Schreiber
- Kontinuierlicher Schreiber
- Trendschreiber

#### Spannungsbasiertes Funktionspaket

- Spannungsmessung
- Übererregungsschutz (24)
- Synchrocheck, Synchronisierungsfunktion (25)
- Unterspannungsschutz "3-phasig" oder "Mitsystem U1" oder „Universal Ux“ U< (27)
- Spannungsänderungsschutz dU/dt (27R/59R)
- Blindleistungs-Unterspannungsschutz (QU- Schutz)
- Leistungsschutz Wirk-/Blindleistung (32, 37)
- Rückleistungsschutz (32R)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz mit Richtung (46)
- Überspannungsschutz „Gegensystem U2“ oder "Gegensystem U1/Mitsystem U1" (47)
- Spannungsabhängiger Überstromzeitschutz (51V)
- Überspannungsschutz "3-phasig" oder „Nullsystem U0“ oder „Mitsystem U1“ oder „universal Ux“ (59, 59N)
- Spannungsschutz gemäß CEI 0-16 Standard
- Spannungsvergleichsüberwachung DU> (60)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67)
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Erde (67N)
- Empfindlicher Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze inkl.
  - a)3I0>, b)U0>, c)Cos-/SinPhi d)Erdschlusswischer, e)Phi (U,I), f)Admittanz(67Ns)Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz
- Frequenzschutz "f>" oder "f<" oder "df/dt" (81)
- Automatische Frequenzentlastung (81U)
- Vektorsprungschutz
- Fehlerorter, 1-seitig (FL)
- Fehlerorter Plus, 1-seitig (FL)

Fabr./ Typ: SIEMENS / Siprotec 7SX800  
od. glw.

#### Dokumentation MS-Anlage

Dokumentation MS-Anlage

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren.

Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in dxf / dwg - Format zu liefern.

Umfang:

- Konformitätserklärung

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Typprüfung
- Störlichtbogenprüfung
- Übersichtschaltplan
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Betriebsmittelpläne
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Betriebsanleitungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmässig in deutscher Sprache.

**5.01.02.0010 Ringkabelfeld mit Motorantrieb**

Ringkabelfeld mit Motorantrieb

bestehend aus:

- 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs,
- mit mechanischer Schaltstellungsanzeige
- mit Sprungantrieb
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Motor-Control-Unit (MCU) für AUS/ EIN-Befehl auf Motorantrieb
- mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN u. AUS)  
Erden: 1S+1Ö (EIN u. AUS)
- mit Abschließvorrichtung

- für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)
- mit Einschaltsperr für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)

Option Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank H=200mm  
 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1  
 Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger ComPass B 2.0  
 Kabelanschlussdurchführung mit integr.  
 Kleinsignal-Messtechnik: nein

- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig für Sicherstellung Schalthoheit, eingebaut in NS-Schrank
- mit Leitungsschutzschalter für Motorstromkreis
- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik VNB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet

1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)  
 1 Abzweig-Bezeichnungsschild

Anschlussart: Abzweig  
 Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.

Anschlussmöglichkeit für: 1 Kabel pro Phase  
 Felddbreite ca.: 350 mm  
 Fabrikat / Typ: Siemens / R  
 od. glw.

2,000 St .....

## Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-----------	-----------

### 5.01.02.0020 Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit

Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit

Leistungsschalterfeld bestückt mit:

- 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter mit KU-Fähigkeit, 630 A, 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, Steuerspannung 230 V AC, mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 7S+4Ö+2W mit mechanischer Anzeige für "Feder gespannt" mit Arbeitsstromauslöser (- Y1) zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät mit Einschaltmagnet (-Y9) mit Zählwerk für Schaltspielzahl mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. mechanische Drucktaster d. Leistungsschalters plombierbar
- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung d. Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb mit Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS) Erden: 1S+1Ö+2W (EIN/AUS) mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperr für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)
- Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3x1 Kern in L1/L2/L3 Stromwandler mit 1 Kern: 75/ 1A | 5VA | Kl. 5P20
- 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1
- NS-Schrank aufgesetzt ca. H/B/T: 600x450x775 mm berührungssicher vom MS-Teil d. Schaltfeldes abgeschottet,
- mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung
- mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis
- mit eingebautem universellem Schutzgerät 7SX800
- mit Ort-Fern-Umschalter 12polig f. Sicherstellung Schaltheit
- alle Meldungen und Befehle für Fernwirktechnik LVB auf Klemmen im NS-Schrank verdrahtet
- 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)
- 1 Abzweig-Bezeichnungsschild
- Anschlussart: Abzweig
- Kabelanschluss: Außenkonus Typ C mit Kabeltrageisen.
- Anschlussmöglichkeit: 1 Kabel pro Phase

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Feldbreite ca.: Fabrikat / Typ: od. glw.	450 mm Siemens / L /type 1)		
		1,000 St	.....	.....
<b>5.01.02.0030</b>	<b>Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert</b> Verrechnungs-Messfeld, luftisoliert  zur Aufnahme von beigestellten VNB-Verrechnungswandlern, Anordnung Wandler aus Netzseite Strom vor Spannung, gießharzisoliert, schmale Bauform n. DIN 42600-8, -9. Meßfeld bestückt mit:  - 2 Sätze Kabelanschluss f. konvent. Kabelendverschlüsse - 2 Sätze Erdungsfestpunkte (vor / hinter den Wandlern) als Kugelanschlussbolzen, d = 25 mm, M12 - Kabelraumabdeckung, verschraubt - 3 St. Gießharz-Stützerstromwandler = Beistellung VNB - 3 St. 1polige Gießharz-Sps.-wandler = Beistellung VNB - 1 St. NS-Schrank H= 600mm - 1 St. Kleinverteiler-Sicherungsfeld, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inkl. 3 Sicherungseinsätze DII/ E27. - 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich) - 1 Abzweig-Bezeichnungsschild  Abmessungen ca. (HxBxT): 1400 (+600) x 840 x 775 mm  Fabr./Typ: SIEMENS / M od. glw.	1,000 St	.....	.....
	<b>Summe 5.01.02. KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-..</b>		.....	.....
<b>5.01.03.</b>	<b>KGr. 441 - Transformator</b>			
<b>5.01.03.0010</b>	<b>Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%</b> Gießharz-Trafo 10/0,4 kV, 630 kVA, 6%, 2x+/-2,5%  Drehstrom-Gießharz-Transformator nach VDE 0532 für Innenraumaufstellung und nach Öko-Design-RL II, OS-Wicklung unter Vakuum vergossen, US-Wicklung mit Prepregfolie gewickelt und imprägniert, Wicklungen und Anschlußblaschen aus Aluminiumband, Fahrgestell mit umsteckbaren Transportrollen D=125 mm für Längs- und Querfahrt nach DIN 42561  Normenbezug GH-Trafo: EN IEC 60076-11 level 2, EN 50588-1: AAo-Ak  Bemessungsleistung: 630 kVA Bem.-Isolationsspannung OS: 12.000 V Bem.-Betriebsspannung OS: 10.000 V umstellbar Bem.-Isolationsspannung US: 1.000 V Bem.-Betriebsspannung US: 400 V Kurzschlußspannung uk: 6 % Anzapfungen OS: +/- 2x 2,5% Schaltgruppe: Dyn 5 Schutzart: IP00			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Leerlauf-Verluste P0: max. 990 W Kurzschluß-Verluste Pk: max. 7.100 W</p> <p>Kühlungsart: AN (Luftkühlung) Betriebsart: DB (Dauerbetrieb) Übertemp. Wicklungen OS/US: 100/ 100 K Abmessungen ca. LxBxH: 1.445 x 845 x 1.465 mm Gewicht ca.: 1.890 kg Rollenmittenabstand: 670 mm</p> <p>inkludiertes Zubehör: - einschl. Temperaturüberwachungssystem f. Warnung u. Auslösung, bestehend aus 2 PTC-Kaltleiterfühlern je Schenkel und Auslösegerät ZIEHL/ MSF220K, 24-240V AC/DC (zum Einbau in NS-Fach Trafo-Einspeisefeld NSHV) - Rollen D= 125 mm, umsteckbar</p>	1,000	St	.....	.....
<b>5.01.03.0020</b>	<p><b>Schwingungsdämpfer</b> Schwingungsdämpfer</p> <p>Gummimetall-Trafolager zur schwingungsarmen und schalldämpfenden Aufstellung von Trafos</p>	4,000	St	.....	.....
<b>Summe 5.01.03. KGr. 441 - Transformator</b>				.....	.....
<b>5.01.04.</b>	<p><b>KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV</b></p> <p><b>Technische Daten NSHV 1000A</b> Technische Daten NSHV 1000A</p> <p>anschlußfertige stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform, für den Innenraum, Wandaufstellung in Reihe im Abstand von 100 mm, gebaut nach DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600), mit Bauartnachweis. Der Energieverteiler muss mindestens folgende technische Daten erfüllen:</p> <p>Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, für einen uneingeschränkten Betriebsmitteleinbau in X-/Y-/Z-Richtung, Rastergrundmaß 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660. Rückwand und Seitenwände aus gekantetem Stahlblech 1,5 mm, Türmaterial: Stahlblech 2 mm, Türart: siehe Feldbeschreibung, Türöffnungswinkel: in Fluchrichtung mind. 125°, wechselbar Türbetätigung: Drehriegel Türschließung: Doppelbart Lackierung Verkleidung: Werkstandard Schutzart: IP30 Schutzklasse: I - geerdet Netzform: 3L PENiso/ PE (TN-C-S) Bem.-Betriebsspannung Ue: 230 / 400 V AC, 50 Hz Bem.-Isolationsspannung Ui: 1.000 V AC Bem.-Stoßspgs.-festigkeit Uimp: 8 kV</p>				

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Bem.-Betriebsstrom der HSS Ie: 1.000 A  
 Bem.-Kurzzeitstromfestigkeit Icw: 35 kA / 1 s,  
 Steuerspannung: 230 V AC

Hauptsammelschiene: L1, L2, L3, N, PEN (isoliert), PE = Cu  
 Auslegung N/ PEN: nicht reduziert  
 Lage der HSS: siehe Feldbeschreibung  
 weitere technische Merkmale: siehe Feldbeschreibung  
 Überspannungskategorie: III  
 Verschmutzungsgrad: 3  
 Störlichtbogenaufrüstung: Störlichtbogenklasse A, Erfüllung d. n. IEC/TR 61641 Kriterien 1-5 (Personenschutz)

Platzreserve: mind. 25% für jeden Funktionsbereich,  
 Lage der Zugänge: von unten  
 Lage der Abgänge: nach unten  
 Kabelabfangschiene im Raster positionierbar,  
 Verteilerbeschriftung mit gravierten Formaturstreifen, geklebt.

Die Verteilung ist gem. den geltenden DIN VDE-Normen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren. Der Bauartnachweis (DIN VDE 0660-600, Abschnitt 10) sowie die Herstellerberechtigung sind mit der Dokumentation zu liefern. Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im zu erstellenden Stücknachweis.

Abmessungen H/B/T ca. max: 2.000 x 1.600 x 600 mm  
 Gesamtgewicht ca.: 650 kg

Leitfabrikat: SIEMENS  
 Typ: Sivacon S8  
 od. glw.

**5.01.04.0010 Einspeisefeld bis LS 1000A, Motorantrieb**

Einspeisefeld bis LS 1000A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 1000 A, m. Motorantrieb

Türart: Segmenttüren (3-teilig),  
 Türverschluss: 3mm Doppelbart,  
 Türanschlag: links  
 innere Unterteilung: Form 4b,  
 Montage Leistungsschalter: Einschub  
 Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten  
 Bem.-Strom VSS Ie: 1.000 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x NH00-Sicherungs-LaT 3p, 3x63A, gL - Einsp. Eigenbedarf
- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 3x D02-Sicherungselement 1polig, 1x2A, 1x4A, 1x6A Netzanalysator, Motorantrieb, ZEP-Überwachgs.-relais
- 1x LSS 3C-16A, 10 kA, 3P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve
- 1x LSS 1C-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Trafoschutz
- 1x LSS 1B-16A, 10 kA, 1P, m. Hilfskontakt Ö/S - Reserve

Abmessungen H/B/T ca: 2.000 / 600 / 600 mm

vorbereitet für den Einbau von:

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Einspeise-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
- Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
- 3x Stromwandler 1.000/1A für Netzanalysator
- 1x Trafoschutz-Auslösegerät mit MS-NS-Mitnahmeschaltung

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.  
Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

1,000 St ..... ..

**5.01.04.0020 Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb**  
Abgangsfeld Laderichter, LS 630A, Motorantrieb

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit 1 offenen Leistungsschalter 3polig, bis 630 A, m. Motorantrieb

- Türart: Segmenttüren (3-teilig),
- Türverschluss: 3mm Doppelbart,
- Türanschlag: links
- innere Unterteilung: Form 4b,
- Montage Leistungsschalter: Einschub
- Anschlussart Einspeisung: Kabel, von unten
- Bem.-Strom VSS Ie: 630 A

MSR-Fach f. Eigenbedarf, oben angeordnet, mit Montageplatte wie folgt bestückt (inkl.):

- 1x D02-Sicherungselement 3polig, 3x2A - Netzanalysator
- 1x D02-Sicherungselement 1polig, 1x4A - Netzanalysator

Abmessungen H/B/T ca.: 2.000 / 400 / 600 mm

- vorbereitet für den Einbau von:
- Abgangs-Leistungsschalter als offener LS, 3-polig, mit Motorantrieb, mit Arbeitsstromauslöser,
  - Netzanalysator 96x96 mm in Schaltfeldtür
  - 3x Stromwandler 500/1A für Netzanalysator

Klemmen und Verdrahtung für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.  
Hinweis: Leistungs-Schaltgeräte sind separat ausgeschrieben

2,000 St ..... ..

**5.01.04.0030 ZEP-Feld**  
ZEP-Feld

Die Sternpunktterdung des Trafos erfolgt zentral im "Zentralen Erdungspunkt" in einem Feld der NSHV. Dort ist die Aufteil- brücke zwischen der PENiso(N)- und PE-Schiene vorgesehen.

Verteilerfeld einschl. Hauptsammelschiene für ZEP, komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen. Kennzeichnung des ZEP außen auf der Tür sowie allen Abdeckungen.

Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss des Hauptpotentialausgleiches und des Fundamenterders.

Form der inneren Unterteilung: 2b

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

- Bestückung:
- 1 PEN-Schiene mit Isolierung gegenüber Erde, aus Flachkupfer (bemessen für den max. auftretenden 1-poligen Strom der Gesamtanlage)
  - 1 PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600).
  - 1 Aufteilungsbrücke zwischen PEN- und PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600)), lagerichtig verkröpft und mit PEN- u. PE-Schiene verschraubt

- Vorbereitet für den Einbau von:
- 1 Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung d. ZEP-Brücke, abgestimmt für eine Differenzstromerfassung 10 A bis 100 A, überlastbar bis 1.000 A. Ausgang abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit.
  - 1 Stück Differenzstrom-Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung im ZEP.

- Hilfsspannung: 24 V DC  
 Differenzstrom: 10 mA bis 10 A  
 Melderelais: 2 Wechsler  
 mit Zeitverzögerung 0 bis 10 s  
 Prüf-/Löschttaste: intern/extern  
 Differenzstromanzeige: 0 bis 100 %, digital parametrierbar, mit LC-Display

Spannungsunabhängige Messwerterfassung über externen Wandler (siehe vorige Position) mit Anschlussüberwachung.

Feldbreite ca.: 200 mm

1,000 St .....

**5.01.04.0040 LS 1000A, 3P, Motorantrieb**  
 LS 1000A, 3P, Motorantrieb

offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung

- Polzahl: 3  
 Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC  
 Bemessungsdauerstrom Ie: 1.000 A  
 Bemessungsbetriebsstrom In: 1.000 A  
 Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V  
 Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V  
 Einbauart: Einschubtechnik  
 Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal  
 Antrieb: Motorantrieb  
 Versorgungsspannung Motor: 230 V AC

mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:

- Trägheit einstellbar: 3...18s  
 - Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In  
 Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms  
 - Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In

- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC
- mit Einschaltauslöser 230 V AC
- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch
- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)
- mechanischer Schaltspielzähler
- Schutzabdeckung IP54,

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung				
	Fabrikat: SIEMENS				
	Typ: 3WA 1110-2AE68				
	od. glw.				
		1,000	St	.....	.....
<b>5.01.04.0050</b>	<b>LS 630A, 3P, Motorantrieb</b>				
	LS 630A, 3P, Motorantrieb				
	offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 mit doppelter Isolierung				
	Polzahl: 3				
	Bem.-Betriebsspannung: 690 V AC				
	Bemessungsdauerstrom Ie: 630 A				
	Bemessungsbetriebsstrom In: 630 A				
	Bem.-Kurzschlussausschaltverm. Icu=Ics: 55 kA bei 500 V				
	Bem.-Kurzschlusseinschaltverm. Icm: 121 kA bei 500 V				
	Einbauart: Einschubtechnik				
	Hauptstromanschluss: rückseitig, vertikal				
	Antrieb: Motorantrieb				
	Versorgungsspannung Motor: 230 V AC				
	mit selektivem elektronischem Überstromauslöser LSI:				
	Trägheit einstellbar: 3...18s				
	- Selektiver Kurzschlußausl. S: 0,6...10 x In				
	Verzögerungszeit einstellbar: 50 ... 500 ms				
	- Unverzög. Kurzschlußausl. I: 1,5...12 x In				
	- mit Arbeitsstromauslöser 230 V AC				
	- mit Einschaltauslöser 230 V AC				
	- Ausgelöstmeldung mechanisch/ elektrisch				
	- 4 Hilfskontakte EIN / AUS-Meldung (2xÖ, 2xS)				
	- mechanischer Schaltspielzähler				
	- Schutzabdeckung IP54,				
	- Schloßverriegelung für Schaltschloß in "AUS"-Stellung				
	Fabrikat: SIEMENS				
	Typ: 3WA 1106-2AE68				
	od. glw.				
		2,000	St	.....	.....
<b>5.01.04.0060</b>	<b>Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt</b>				
	Kombi-Ableiter Typ 1+2, 1P, mit Vorsicherung, FM-Kontakt				
	zum Einsatz in TNC-230/400V-Systemen				
	1-poliger Kombi-Ableiter mit integrierter Ableitervorsicherung, Ableiter Typ 1 + 2 nach EN 61643-11, RADAX-Flow-Funkenstreckentechnologie zur Folgestrombegrenzung. Ermöglicht Endgeräteschutz. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4. Defektanzeige für Ableiter und integrierte Sicherung				
	Höchste Dauerspannung: 255 V AC				
	Schutzpegel: <= 1,5 kV				
	Blitzstoßstrom (10/350): 25 kA				
	Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff				
	Baubreite: 2 TE				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Montage: Hutschiene</p> <p>Defektanzeige: grün/ rot</p> <p>FM-Kontakt: 1 Wechsler</p> <p>Fabrikat: DEHN</p> <p>Typ: DVCI 1 255</p> <p>Art.-Nr.: 961205</p> <p>od. glw.</p>	4,000	St	.....	.....
<b>5.01.04.0070</b>	<p><b>Multifunktionaler Netzanalysator</b></p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator</p> <p>montiert in Schaltfeldtür</p> <p>Multifunktionaler Netzanalysator für Schalttafeleinbau, Grafik-Display mit intuitiver Tastenbedienung, Sprache wählbar,</p> <p>zu messende/ speichernde Größen (Min.-, Max.- Mittelwerte):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungen (Phase-Nullleiter u. verkettet)</li> <li>- Phasenströme</li> <li>- S, P, Q je Phase und Gesamtleistungen</li> <li>- Frequenz (gemessen auf der Phase L1-N): 40 - 500 Hz</li> <li>- Leistungsfaktor je Phase und gesamt</li> <li>- THD f. Strom u. Spannung je Phase</li> <li>- Grenzwertüberwachung</li> <li>- Wirk-, Blind- u. Scheinenergie, Hoch- u. Niedertarif, Bezug und Abgabe, Betriebsstundenzähler</li> </ul> <p>Messgenauigkeit: Klasse 0,5S gem. IEC 62053-22</p> <p>Messspannung: Max. 3~ 690/400V / 5A AC (CATIII)</p> <p>Versorgungsspannung: 110 - 240 V AC/DC</p> <p>Strommessung: über x/1A oder x/5A Wandler</p> <p>Abmessungen: 96 x 96 x 51 mm (H/B/T)</p> <p>Schutzgrad: Frontblende IP50/ Klemmen IP25</p> <p>Eingänge: 2 dig. Eingänge programmierbar (Statusüberw., Synchronisaiton,</p> <p>Ausgänge: Tarifumschaltung, Energirimpulse S0) 2 dig. Ausgänge programmierbar als Schwellenalarm oder Impulse</p> <p>Protokoll: Modbus TCP/IP (zur Anbindung FW)</p> <p>Schnittstelle: 2x RJ45 (10/100 Mbit/s)</p> <p>Fabr./ Typ: Siemens / PAC3220</p> <p>od. glw.</p>	3,000	St	.....	.....
<b>5.01.04.0080</b>	<p><b>Stromwandler 1000/5 A</b></p> <p>Stromwandler 1000/5 A</p> <p>für Netzanalysator Einspeisung</p> <p>1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für Universalmessgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit Klemmenabdeckung</p> <p>Nennübersetzung: 1000/ 5 A</p> <p>Nennleistung: 5 VA</p> <p>Klasse: 1</p>				

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.  
inkl. Wandlerklemmensatz.

3,000 St .....

**5.01.04.0090 Stromwandler 500/5 A**

Stromwandler 500/5 A

für Netzanalysator

1poliger Stromwandler als Schienenaufsteckwandler für  
Universalmeßgerät als Anzeige im Einspeisefeld, mit  
Klemmenabdeckung

Nennübersetzung: 500/ 5 A

Nennleistung: 5 VA

Klasse: 1

alle Leitungen sind auf Wandlerklemmen zu führen.  
inkl. Wandlerklemmensatz.

6,000 St .....

**5.01.04.0100 Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP**

Differenzstrom-Überwachungsrelais ZEP

Das wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-  
Überwachungsgerät wird zur Fehler- bzw. Differenzstrom-  
überwachung in geerdeten Systemen (TN/TT) eingesetzt, in denen im  
Fehlerfall vorzugsweise eine Meldung ausgegeben werden soll,  
jedoch keine Abschaltung erfolgen darf. Außerdem können damit  
Einzelleiter überwacht werden, z. B. PE-Leiter, N-PE-Brücken oder  
PE-PAS-Brücken.

Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche kann  
zwischen Hauptalarm (I $\Delta$ n2) und Vorwarnung (I $\Delta$ n1 = 50...100 % von  
I $\Delta$ n2) unterschieden werden. Die Messwertaufnahme erfolgt über  
Messstromwandler.

- Wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät  
Typ A nach DIN EN 62020
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1/K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhaltenwählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung abschaltbar
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Hutschienemontage 2 PLE
- Spannungsversorgung: 230 V AC

Fabr./ Typ: Bender / Linetraxx RCM 420-D-2  
od. glw.

1,000 St .....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP in EUR	GP in EUR
5.01.04.0110	<p><b>Stromwandler ZEP</b> Mess-Stromwandler ZEP</p> <p>zur Umsetzung von AC-Strömen in ein auswertbares Mess-Signal</p> <p>Prim. Bemessungs-Differenzstrom: 10 A            Sek. Bemessungs-Differenzstrom : 0,0167 A            Bemessungsübersetzung Kn: 10/0,0167 A            Bemessungsbürde: max. 180 Ω            Bemessungsleistung: 0,05 VA            Frequenzbereich: 42 Hz...3 kHz            Therm. Bem.-Dauerdifferenzstrom Icth 40 A            Therm. Bem.-Kurzzeitstrom Ith: 60x Icth = 2,4 kA/1 s            Bemessungs-Stoßstrom Idyn: 2,5xIth=6,0 kA/40ms            Innen-Durchmesser: 60 mm</p> <p>Fabr./ Typ: Bender / W60 od. glw.</p> <p>angebotenes Fabr./ Typ:</p> <p>'Angaben im Bieterangabenverzeichnis eintragen!'</p>	1,000	St	.....	.....

**Summe 5.01.04. KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV** .....

5.01.05. **KGr. 443 - DC-Laderichter**

5.01.05.0010 **Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 2 LP, dynamisch**  
Mehrfach-Laderichter mind. 400 kW, 2 LP, dynamisch

(2 Ladepunkte je 200 kW)

Ladegerät mit abgesetztem Kontaktsystem, bestehend aus: einer Leistungseinheit, sowie separaten Kontroll-Einheiten (abgesetzte Ladepunkte - separate Position). galvanische Trennung vom NS-Netz über HF-Trafo im jeweiligen Power-Modul einer Leistungseinheit.

Gesamt-Ladeleistung ist beliebig dynamisch auf alle angeschlossenen Ladepunkte (bis zu deren Höchstbelastung) verteilbar, auch bei Ausfall eines Ladepunktes (Teil-Notbetrieb)

Kommunikation (high Level of communication) zwischen Fahrzeug und Ladegerät über PLC Kommunikation zwischen Ladegerät und übergeordnetem Backendsystem mittels OpenChargePointProtokoll 1.6J-SON über GSM-Mobilfunknetz o. Ethernet (Netzwerkanschluß). vollumfängliche Kompatibilität mit Kommunikationsprotokoll ISO 15118 und den sogenannten Value Added Services, nachweislich geprüfte Umsetzung der VDV 261.

Das Ladegerät muss über ein zentrales Steuergerät zur automatisierten Steuerung und Überwachung des Gesamtsystems sowie zur Kommunikation mit dem Fahrzeug verfügen und ein Anzeigedisplay (HMI) zum Beobachten, Bedienen und Konfigurieren der Ladevorgänge sowie für Instandhaltungs- und Diagnosezwecke besitzen. Die Bedien- und Konfigurationsebene muss mit einem Passwort gesichert sein. Dieses ist nach der Inbetriebnahme der Ladegeräte an die LVB bekannt zu geben.

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
--------------	-----------------------	----------	-----------	-----------

Fortsetzung...

Anbindung an Backendsystem:  
Die Ladegeräte sind an ein bereits bestehendes Backendsystem der CarMedialab GmbH anzubinden und der fehlerfreie Austausch von Informationen muss sichergestellt sein. Darüber hinaus muss es möglich sein, Befehle auf die Ladegeräte auszuüben.

Zusätzlich ist eine Anbindung der Ladegeräte an eine Fernwirkeinrichtung einzuplanen, mit der sowohl Messwerte und Meldungen an die Infrastrukturleitstelle übertragen werden und ebenso Befehle in den Ladegeräten ausgeführt werden können.

Genauere Informationen zu den Mindestanforderungen hinsichtlich Umfang und Inhalt können der Anlage „TR\_02\_06\_02\_01\_AnI\_10\_Fernwirkeinrichtung\_Backend.pdf“ entnommen werden.

Technische Daten: (Mindest-Anforderungen):

AC-Eingangsspannung: 400 V AC, 50 Hz  
Gesamtladeleistung (bei 690 V DC): mind. 400 kW  
Ladeleistung je LP (2 LP parallel): mind. 200 kW  
Ladeleistung je LP (Einfachbetrieb): mind. 300 kW bis max.

DC-Ausgangsspannung (mind.): 690 ... 920 V DC  
Stromwelligkeit: <+- 1,0 % RMS  
Strompräzision (Konstantstrom): <+- 0,5 %  
Spannungspräzision (Konstantspg.) <+- 1,0 %  
Wirkungsgrad: >= 94 % bei 0,75x Pmax

Betriebstemperatur mind.: -25 ... +42 °C  
Schutzart: IP54 Abmessungen (H/B/T)  
ca.: 2.195 x 1.250 x 871 mm  
Gewicht max. ca.: 855 kg

Kontakt-System: festmont. Ladehaube 4pol.  
Kommunikations-Protokoll: OCPP 1.6J-SON  
Datenübertragung: GSM / Ethernet 10 Gbit/s  
Lade-Standards: IEC 61851-1/ -23  
EMV-Standards: IEC 61851-21-2  
DC-Kabellänge : min. 50 m  
(Leistungseinheit - Kontrolleinheit)

Fabr./ Typ: Kempower / C802-D4V3 mit PM850V2

od. glw.

für Trafoauslegung  
Gesamtgerät bei 690 V DC  
dyn. an 1 LP-Ausgang, 690 V DC

1,000 St .....

**Summe 5.01.05. KGr. 443 - DC-Laderichter .....**

5.01.06. **KGr. 522 - Lademaste**

5.01.06.0010 **Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig**  
Einfach-Lademast mit 1 Ladehaube, 4polig

Pantograf-Ladesystem bestehend aus Stahlmast mit Ausleger und

...Fortsetzung

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>feststehender 4poliger Ladehaube, kompatibel zu Dachladestromabnehmer Fabr. Schunk / 10.01.5002.16.</p> <p>Der Toleranzausgleich gem. TR_02_06_02_01, Pkt. 3.10 muss möglich sein. Bei geschlossenem Kontakt muss ein Kneeling über die rechte Fahrzeugseite und ein Aus- und Einsteigen von Fahrer und Fahrgästen möglich sein, ohne dass es zu einem Kontakt- bzw. Ladeabbruch kommt.</p> <p>Lademast mit integrierter Steuerelektronik (sofern erforderlich) Zugang über Service-Klappe mit Schließsystem LVB.</p> <p>Festigkeitsnachweis und Windlastberechnung ist gemäß der konkreten Einsatzbedingungen vorzulegen und einzukalkulieren. Windzone gem. DIN 1055-4.</p> <p>Masthöhe ab Flanschfuss ca.: 5,10 m Mindesthöhe ab Fahrbahn bis UK Ladehaube (Durchfahrtshöhe): 4,50 m Auslegerbreite ca.: 3,80 m (inkl. Ladehaube) Ladeverfahren: CCS (Pantograf-Up) Mind.-Ladenennstrom (15 min): 500 A DC je LP Schutzart: IP54; IK10 Gewicht ca.: 600 kg Toleranzausgleich Fahrtrichtung: +-40 cm Toleranzausgleich Querrichtung: +-10 cm Toleranz Querneigung: 2° (Achse Ladehaube) Normenbezug: IEC 61851-1; -23 EMC-Standards: IEC 61851-21-2 Farbe: nach Vorgabe AG</p> <p>Fabr./ Typ: Kempower/ PTUH510W380 od. glw.</p>	2,000 St	.....	.....
5.01.06.0020	<p><b>Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</b> Zulageposition Mehrlänge Masthöhe</p> <p>Vergrößerung der Masthöhe in Schritten von 100 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugshöhe Mast von 5,10 m</p>	0,100 m	.....	.....
5.01.06.0030	<p><b>Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</b> Zulageposition Mehrlänge Auslegerbreite</p> <p>Vergrößerung der Auslegerbreite in Schritten von 250 mm, Abrechnung in m, Differenz zur angegebenen Bezugslänge Ausleger von 3,80 m.</p>	0,250 m	.....	.....
5.01.06.0040	<p><b>Transport Lademast bis 1t</b> Transport Lademast bis 1t</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Transport Lademast ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 1 t Einzelgewicht	2,000 St	.....	.....

**Summe 5.01.06. KGr. 522 - Lademaste** .....

**5.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente**

**Hinweis Fundamentabmessungen**

Hinweis Fundamentabmessungen

- bezieht sich auf die folgenden Positionen der Fundamentabmessungen -

Die erforderliche Fundamentabmessung ist baugrund-, standortabhängig und Lademastgrößenabhängig. Die Bemessung der Fundamentabmessung erfolgt durch den zuständigen Fachplaner (Tragwerksplaner) im Rahmen der Ausführungsplanung und auf Grundlage der Vorgaben des Baugrundgutachtens. Erforderliche Berechnungsnachweise (Festigkeit, Standfestigkeit, Windlast) werden durch den vom AG zu beauftragenden Tragwerksplaner erbracht.

**5.01.07.0010 Mastfundament f. Einfach-Lademast**

Mastfundament f. Einfach-Lademast

Betonfertigteil-Fundament für Lademast mit Einfachausleger:

Länge ca.: 1.750 mm  
 Breite ca.: 1.250 mm  
 Höhe ca.: 800 mm  
 Gesamtgewicht ca.: 3.355 kg  
 Betonqualität mind.: XD3 XF2 WA

inkl. Bewehrung aus Bewehrungsseisen nach Statik, ca. 50-65 kg/m<sup>3</sup>,  
 inkl. Anzahl erforderlicher Gewindebolzen Edelstahl A4 nach Statik zur Befestigung des Flanschfusses des Lademastes.  
 Anzahl, Position der Anschraubpunkte müssen passend zum Mast ausgelegt werden.  
 inkl. 4seitiger Aussparung und Mittelaussparung ca. 350x350 mm zur Einführung von Kabeln in das Mastinnere.  
 inkl. montagebedingte Einbauteile (Hebeösen u.ä.)

Setzen des Mastfundamentes in Koordination mit dem AN Tiefbau, welcher die Fundamentgrube und das Planum herstellt.  
 Überwachen der lage- und höhenrichtigen Positionierung des Fundamentes zur Einhaltung der korrekten Durchfahrts Höhe.

2,000 St ..... ..

**5.01.07.0020 Zulageposition Mastfundament**

Zulageposition Mastfundament

Vergrößerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen

...Fortsetzung

Projekt <b>E-Bus-Ladeinfrastruktur</b>	Vergabeeinheit <b>VE 01: Herstellung und Lieferung Schnell-Ladestationen</b>
---	---

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Positionen Inkl. Schalung, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
<b>5.01.07.0030</b>	<b>Abschlagposition Mastfundament</b> Abschlagposition Mastfundament  Verkleinerung der Fundamentabmessung zu den vorherigen Positionen. Verminderter Schalaufwand, Bewehrung und Beton, Abrechnung in m3, Differenz zu den Vorpositionen.	1,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
<b>5.01.07.0040</b>	<b>Transport Mastfundament bis 5t</b> Transport Mastfundament bis 5t  Transport Mastfundament ab Werk zur Baustelle inkl. Kraneinsatz oder Ladearm bis 5 t Einzelgewicht	2,000 St	.....	.....
<b>5.01.07.0050</b>	<b>Werk- und Montageplanung Mastfundamente</b> Werk- und Montageplanung Mastfundamente  Techn. Bearbeitung sowie Statik (genehmigungsfähig) für den gesamten Umfang der in diesem Titel beschriebenen Beton- und Stahlbetonarbeiten, Betonvoll- und Halbfertigteilelemente.  vom Objektplaner werden die Objektpläne mit den ggf. zugeh. Regeldetails zur Verfügung gestellt; vom Tragwerksplaner wird die statische Berechnung als Genehmigungsstatik mit den zugehörigen Übersichtszeichnungen sowie den Regeldetails zur Verfügung gestellt; basierend auf diesen Plänen u. in Verbindung mit den Objektplänen des Objektplaners hat der Auftragnehmer die techn. Bearbeitung f. die Montagepläne, Werkstatt- u. Detailpläne, Elementpläne, ergänzende stat. Nachweise sowie die Montagezustände zu erbringen.  Sollten Abweichungen von den vorgegebenen Qualitäten u. Ausführungen erf. sein, so sind diese mit dem Objektplaner und Tragwerksplaner detailliert abzustimmen; die Werk- und Montageunterlage ist jeweils beim Objektplaner und Prüfstatiker zur Prüfung und Freigabe einzureichen; insgesamt sind zusätzl. zur digitalen Version folgende Ausfertigungen in Papier erf. : - 2x für Prüfstatiker - 1x für Bauherr  Ausführungszeichnungen inkl. statische Nachweise wie folgt : - Umfang: Übersichtspläne, Details, Stöße, Verbindungen, Übergänge, Befestigungsmittel, Handhaben, etc. - Anfertigen, Vorlegen u. Abstimmen mit dem planenden Objektplaner bzw. Tragwerksplaner - inkl. Einarbeiten von Änderungen u. Fortschreibung - vorzusehen ist die Erstellung der Zeichnungen mit CAD, die Daten als DWG und/oder PDF-Datei o. glw. zu übergeben - Grundlage f. die Ausführungszeichnungen sind die Objekt- u. Detailpläne des Objektplaners und Tragwerkplaners - Einstellen auf Kommunikationsplattform des AG			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	<p>Bei der Erstellung der Werkstatt- und Montageunterlage sind die Prüfzeiten für die Freigabe durch die Objektplanung und Prüflingenieur zu beachten. Die Dauer der Prüfläufe darf keinen Einfluss auf den vertraglichen Ausführungsbeginn und -ende der beschriebenen Leistung haben und ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitung des AN durch eine ausreichende Vorlaufzeit zu berücksichtigen.</p> <p>- Die Prüffrist für die geometrische Prüfung durch den Objektplaner beträgt 10 Werkzeuge. - Die Prüffrist des Prüfstatikers ist zu beachten.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 5.01.07. KGr. 522 - Mastfundamente</b>				.....
<b>5.01.08.</b>	<b>Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladetechnik</b>			
<b>5.01.08.0010</b>	<p><b>Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen</b> Nachweise f. öffentlich-rechtliche Anforderungen u. Genehmigungen</p> <p>Für das Einreichen des Bauantrages sind vom AN alle erforderlichen Angaben und Pläne zur Fertigteil- Betonraumzelle wie Kubatur, Ansichten, Schnitte, Dachform und Gestaltung Gebäudehülle in Form eines Baueingabeplanes im Maßstab 1:100 an den AG zu übergeben (PDF-Dokument und CAD-Daten). Weiterhin ist ein statischer Nachweis zu übergeben (PDF-Dokument).</p>	1,000 St	.....	.....
<b>5.01.08.0020</b>	<p><b>Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik</b> Werk- und Montageplanung Station + Ladetechnik</p> <p>Technische Bearbeitung der gesamten in diesem LV beschriebenen Elektroarbeiten der gesamten Ladetechnik inkl. der Fertigteil-Betonraumzelle.</p> <p>Die Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer über den Planer zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Unterlagen, die zur Ausführung, Prüfung, Abrechnung und Dokumentation erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und 2-fach dem Auftraggeber kostenlos zu übergeben.</p> <p>Der Auftraggeber bzw. die Bauleitung ist berechtigt, die Termine und Fristen für die Übergabe der für die Ausführung notwendigen Unterlagen festzulegen. Diese Termine bzw. Fristen sind für den Auftragnehmer verbindlich.</p>	1,000 St	.....	.....
<b>5.01.08.0030</b>	<p><b>Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</b> Schulung Montagepersonal f. Inspektions- u. Wartungsarbeiten</p> <p>Schulung von mind. 10 Mitarbeitern der Installationsfirma der LVB durch den Hersteller Ladetechnik bzw. durch zertifizierten Sales- u. Servicepartner zur ordnungsgemäßen Inspektion u. Wartung der Ladegeräte.</p>	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
5.01.08.0040	<p><b>Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</b>            Programmierung / Parametrierung Ladetechnik</p> <p>Programmierung und Parametrierung der Ladetechnik gemäß Hersteller- und ggf. zusätzlicher Betreibervorgaben mit erforderlicher Betriebs-Software.            Anbindung der Ladetechniksteuerung an übergeordnetes Backendsystem und an Infrastruktur-Leitstelle der LVB.            Prüfen und Nachweis der ordnungsgemäßen Übertragung der geforderten Meldungen und Befehle.</p> <p>Bereitstellung von Prüfcomputern mit Testprogrammen und sonstiger Soft- und Hardware, die für Instandhaltungsarbeiten notwendig sind.</p>	1,000 St	.....	.....
5.01.08.0050	<p><b>Inbetriebnahme / Einweisung</b>            Inbetriebnahme / Einweisung</p> <p>Inbetriebnahme der Anlagen zusammen mit Hersteller, Errichterfirma und Betreiber.            Einweisung des Betriebs- und Wartungspersonals des Betreibers durch Errichterfirma bzw. Hersteller.            Durchführen Inbetriebnahmetest mit Batteriebus des Betreibers.</p>	1,000 St	.....	.....
5.01.08.0060	<p><b>Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</b>            Sachverständigen-Prüfung Gesamtanlage</p> <p>Die technische Abnahme der Ladeinfrastruktur muss durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) vor Inbetriebnahme erfolgen. Diese entspricht nicht der rechtsgeschäftlichen Abnahme durch den Auftraggeber.</p> <p>Alle zur Abnahme notwendigen Unterlagen werden durch den AN angefertigt und beim Sachverständigen eingereicht.            Der AN hat dem Auftraggeber und dem Planer die erstellten Prüfberichte auszuhändigen.            Die Organisation der Abnahme übernimmt der AN.            Die Abnahmekosten sind einzukalkulieren. Für die Durchführung der Abnahme ist das erforderliche Personal vom AN zu stellen</p>	1,000 St	.....	.....
5.01.08.0070	<p><b>EMV-Nachweis</b>            EMV-Nachweis</p> <p>EMV-Messung und Bescheinigung für die Gesamtanlage durch ein autorisiertes Unternehmen (DAkKS akkreditiertes Prüflabor)</p> <p>In der Norm IEC 61851-21-1 werden Anforderungen an die Störfestigkeit und die Störaussendung für Gleich- und Wechselspannung in Wohnbereichen und außerhalb von Wohnbereichen festgelegt. Die Grenzwerte werden aus entsprechenden Normen der IEC 61000-Reihe und CISPR-Dokumenten abgeleitet bzw. es wird auf diese Normen verwiesen.</p> <p>Anforderungen an die EMV externer Systeme zum Laden von Elektro-Straßenfahrzeugen werden in der IEC 61851-21-2 festgelegt. Bei den Ladebetriebsarten 2, 3 und 4 nach IEC 61851-1 wird das</p>			

...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Elektrofahrzeug nicht direkt an der Netzversorgung betrieben, sondern es wird eine entsprechende Einrichtung zur Energieversorgung zwischen Netzversorgung und Fahrzeug geschaltet. Daher beschreiben die Teile -21-1 und -21-2 in Kombination die notwendigen Anforderungen bezüglich der EMV für die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen.	1,000 St	.....	.....
<b>5.01.08.0080</b>	<b>Schallemissions-Nachweis</b> Schallemissions-Nachweis  Nachweis der Einhaltung der max. zulässigen Geräuschemission der Anlage im Ladebetrieb und im Leerlauf durch ein DAkKS akkreditiertes Prüflabor nach:  Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)  Die Aufstellung der Ladestation in Wohngebieten muss unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen möglich sein.	1,000 St	.....	.....
<b>5.01.08.0090</b>	<b>Dokumentation</b> Dokumentation  gem. TR_02_06_02_01_AnI_11_Checkliste_Abnahmedokum  Zusammenstellen der Technischen Unterlagen und Bestandsdokumentation aller in diesem Vorhaben errichteten Anlagenteile, gedruckt in A4-Ordern geordnet mit Inhaltsverzeichnis. inkl. je Ordner 1 CD mit digitaler Dokumentation (pdf, dxf, dwg). 3fach übergeben.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 5.01.08. Programmierung / Inbetriebnahme..</b>			.....	.....
<b>5.01.09.</b>	<b>Regiestunden</b>			
<b>5.01.09.0010</b>	<b>Elektro-Obermonteur</b> Elektro-Obermonteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>5.01.09.0020</b>	<b>Elektro-Monteur</b> Elektro-Monteur  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn,			...Fortsetzung

**Leistungsverzeichnis**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in EUR	GP in EUR
Fortsetzung...	Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>5.01.09.0030</b>	<b>Lehrling/Helfer Elektro</b> Lehrling/Helfer Elektro  Montagelohn einschl. aller Zuschläge, wie Sozialabgaben, Gewinn, Auslösung, Wegegelder, vermögenswirksame Leistungen etc.  Stundensatz	1,000 h	.....	.....
<b>Summe 5.01.09.</b>	<b>Regiestunden</b>			.....
<b>Summe 5.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>			.....
<b>Summe 5.</b>	<b>Teilobjekt 5: Leipzig-Sommerfel..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis - Zusammenstellung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>1.</b>	<b>Teilobjekt 1: Leipzig-Lausen</b>	
1.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik	.....
1.02.	KGr. 410 - Sanitärinstallation	.....
	<b>Summe 1. Teilobjekt 1: Leipzig-Lausen</b>	.....
<b>1.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>	
1.01.01.	KGr. 441 - Baukörper	.....
1.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei	.....
1.01.03.	KGr. 441 - Transformator	.....
1.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV	.....
1.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter	.....
1.01.06.	KGr. 522 - Lademaste	.....
1.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente	.....
1.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladet..	.....
1.01.09.	Regiestunden	.....
	<b>Summe 1.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>	.....
<b>1.02.</b>	<b>KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>	
1.02.01.	KGr. 411 - Abwasserinstallation	.....
1.02.02.	KGr. 412 - Trinkwasserinstallation	.....
1.02.03.	KGr. 412 - Sanitärobjekte	.....
1.02.04.	KGr. 412 - Rohrdämmung	.....
1.02.05.	KGr. 412 - Wassererwärmer / Raumheizer / Ablüfter	.....
1.02.06.	Prüfungen / Dokumentation Sanitär	.....
1.02.07.	Regiestunden	.....
	<b>Summe 1.02. KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>	.....
<b>2.</b>	<b>Teilobjekt 2: Leipzig-Connewitz</b>	
2.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik	.....

Leistungsverzeichnis - Zusammenstellung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>Summe 2. Teilobjekt 2: Leipzig-Connewitz</b>		.....
<b>2.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>	
2.01.01.	KGr. 441 - Baukörper	.....
2.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei	.....
2.01.03.	KGr. 441 - Transformator	.....
2.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV	.....
2.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter	.....
2.01.06.	KGr. 522 - Lademaste	.....
2.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente	.....
2.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladet..	.....
2.01.09.	Regiestunden	.....
<b>Summe 2.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>		.....
<b>3.</b>	<b>Teilobjekt 3: Leipzig-Thekla (Option)</b>	
3.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik	.....
<b>Summe 3. Teilobjekt 3: Leipzig-Thekla ..</b>		.....
<b>3.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>	
3.01.01.	KGr. 441 - Baukörper	.....
3.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei	.....
3.01.03.	KGr. 441 - Transformator	.....
3.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV	.....
3.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter	.....
3.01.06.	KGr. 522 - Lademaste	.....
3.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente	.....
3.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladet..	.....
3.01.09.	Regiestunden	.....
<b>Summe 3.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>		.....

**Leistungsverzeichnis - Zusammenstellung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>4.</b>	<b>Teilobjekt 4: Markkleeberg (Option)</b>	
4.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik	.....
4.02.	KGr. 410 - Sanitärinstallation	.....
	<b>Summe 4. Teilobjekt 4: Markkleeberg (Opt..)</b>	.....
<b>4.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>	
4.01.01.	KGr. 441 - Baukörper	.....
4.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei	.....
4.01.03.	KGr. 441 - Transformator	.....
4.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV	.....
4.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter	.....
4.01.06.	KGr. 522 - Lademaste	.....
4.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente	.....
4.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladet..	.....
4.01.09.	Regiestunden	.....
	<b>Summe 4.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>	.....
<b>4.02.</b>	<b>KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>	
4.02.01.	KGr. 411 - Abwasserinstallation	.....
4.02.02.	KGr. 412 - Trinkwasserinstallation	.....
4.02.03.	KGr. 412 - Sanitärobjekte	.....
4.02.04.	KGr. 412 - Rohrdämmung	.....
4.02.05.	KGr. 412 - Wassererwärmer / Raumheizer / Ablüfter	.....
4.02.06.	Prüfungen / Dokumentation Sanitär	.....
4.02.07.	Regiestunden	.....
	<b>Summe 4.02. KGr. 410 - Sanitärinstallation</b>	.....
<b>5.</b>	<b>Teilobjekt 5: Leipzig-Sommerfeld (Option)</b>	
5.01.	KGr. 440+520 - Ladetechnik	.....

**Leistungsverzeichnis - Zusammenstellung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>Summe 5. Teilobjekt 5: Leipzig-Sommerfel..</b>		.....
<b>5.01.</b>	<b>KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>	
5.01.01.	KGr. 441 - Baukörper	.....
5.01.02.	KGr. 441 - MS-Schaltanlage SF6-frei	.....
5.01.03.	KGr. 441 - Transformator	.....
5.01.04.	KGr. 443 - NS-Schaltanlage NSHV	.....
5.01.05.	KGr. 443 - DC-Laderichter	.....
5.01.06.	KGr. 522 - Lademaste	.....
5.01.07.	KGr. 522 - Mastfundamente	.....
5.01.08.	Programmierung / Inbetriebnahme / Dokumentation Ladet..	.....
5.01.09.	Regiestunden	.....
<b>Summe 5.01. KGr. 440+520 - Ladetechnik</b>		.....
<b>LV</b>	<b>VE 01</b>	
1.	Teilobjekt 1: Leipzig-Lausen	.....
2.	Teilobjekt 2: Leipzig-Connewitz	.....
3.	Teilobjekt 3: Leipzig-Thekla (Option)	.....
4.	Teilobjekt 4: Markkleeberg (Option)	.....
5.	Teilobjekt 5: Leipzig-Sommerfeld (Option)	.....
<b>Summe LV VE 01 Herstellung und Lieferung..</b>		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		..... EUR
in Höhe von 19,00 %		..... EUR
		<b>..... EUR</b>