

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

---

## Leistungsverzeichnis

**Gewerk:** Elektrotechnik

**Bauvorhaben:** GeoNetz für Wärme und Kälte  
in 76709 Kronau

**Auftraggeber:** Gemeinde Kronau  
Kirrlacher Str. 2  
76709 Kronau

**Planung und Bauleitung:** IBS Ingenieurgesellschaft mbH  
Flößerstraße 60/3  
74321 Bietigheim-Bissingen  
kontakt@ibs-ing.com

Herr Hornisch  
Tel: 07142 - 93630

**Ausschreibungsart:** Öffentliche Ausschreibung

**Abgabeort:** siehe KEVM

**Abgabetermin:** siehe KEVM

**Zuschlagsfrist:** siehe KEVM

**Ausführungszeitraum:** siehe KEVM

**Bieter:**

---

Firmenstempel, Datum und rechtsverbindliche Unterschrift

**Angebotssumme:**

**Bei Abgabe**

**Nach Prüfung**

Nettosumme:

EUR. ....

EUR. ....

MWSt. 19% :

EUR. ....

EUR. ....

BRUTTOSUMME:

EUR. ....

EUR. ....

## Inhaltsverzeichnis

### Leistungsverzeichnis Elektrotechnik

Titel	Seite
<b>01</b> <b>Schaltschränke</b>	5
<b>02</b> <b>Kabel und Leitungen</b>	8
<b>03</b> <b>Kabel und Leitungen erdverlegt</b>	14
<b>04</b> <b>Verlegesysteme</b>	15
<b>05</b> <b>Installationsarbeiten</b>	20
<b>06</b> <b>Anschlussarbeiten</b>	25
<b>07</b> <b>Netzwerktechnik</b>	28
<b>08</b> <b>Schwachstrominstallation</b>	34
<b>09</b> <b>Beleuchtung</b>	36
<b>10</b> <b>Erdung/Potentialausgleich</b>	38
<b>11</b> <b>Blitzschutzarbeiten</b>	40
<b>12</b> <b>Kernbohrung, Brandschott</b>	43
<b>13</b> <b>Baustrom</b>	45
<b>14</b> <b>Gerüste</b>	47
<b>15</b> <b>Revisionsunterlagen, Sonstiges</b>	48
<b>16</b> <b>Stundenlohnarbeiten</b>	49

## **Anlagenbeschreibung**

### **Einleitung**

Die Gemeinde Kronau plant eine Heizzentrale für die Nahwärmeversorgung mit einem "GeoNetz" in Kronau. In der Energiezentrale 1 wird eine freistehende Heizzentrale mit einer Vorschubrostfeuerung einem Elektrofiter und einer Rauchgaskondensation vorgesehen.

Mit der Errichtung der Heizzentrale wird ein Wärmenetz/GeoNetz errichtet.

In der Energiezentrale 2 (Mehrzweckhalle) wird eine BHKW-Anlage mit 50 kW elektrischer Leistung und ein Gasbrennwertkessel mit 800 kW thermischer Leistung als Grundlast der Wärmeversorgung errichtet.

### **Adresse Bauvorhaben:**

Jahnstraße 10  
76709 Kronau

## **Konzeption Elektrotechnik**

### Energiezentrale 1

Die Stromversorgung Neubau Holzfeuerungsanlage erfolgt aus der Niederspannungsverteilung der Mehrzweckhalle. Im Grabenverlauf der Nahwärmeleitung wird die Zuleitung von Mehrzweckhalle zur Holzheizung verlegt. Weiter werden Steuerleitungen und Glasfaserleitung mitverlegt. In der Holzheizzentrale wird ein Unterverteiler mit interner Stromzählermessung für die Verbraucherabgänge vorgesehen. Die Installation in der Holzheizzentrale wird für Schalter/Steckdosen und Beleuchtung sowie den bauseitigen Schaltschränken nach Kabelzuglisten verkabelt. Weiter sind Anschlussarbeiten für die Regelung und allgemeine Installationsarbeiten eingeplant. Die innere Erdungsmaßnahmen sowie äußerer Blitzschutz ist auszuführen. Für die Internetanbindung wird eine Glasfaserverbindung von Mehrzweckhalle zur Holzheizung aufgebaut hierfür werden in der Mehrzweckhalle und Holzheizung je ein Patchfeldschrank mit Spleißbox, Switch und Patchfeld für die Anschlüsse eingeplant.

### Energiezentrale 2

Die Stromversorgung der Heizzentrale in der Mehrzweckhalle wird aus der bestehenden Niederspannungsverteilung erfolgen. In der Heizzentrale wird ein Unterverteiler mit interner Stromzählermessung und Abgänge für die Verbraucher der Heizzentrale vorgesehen. Die Einspeisung der BHKW-Anlage erfolgt über eine Netzbetreiber-Wandlermessung (KWK-G Messung) in die Niederspannungsverteilung der Mehrzweckhalle. Der erzeugte Strom wird zur Eigenstromnutzung verwendet. Der vorhandene Netzbetreiber-Hauptzähler der Mehrzweckhalle ist als Zweirichtungs-Stromzähler durch den Netzbetreiber zu tauschen. Die Installation in der Heizzentrale wird für Schalter/Steckdosen und Beleuchtung erneuert. Weiter sind Anschlussarbeiten für die Regelung und allgemeine Installationsarbeiten eingeplant.

## **Besprechungstermine**

Es ist regelmäßig an Besprechungsterminen die den Anlagenbau betreffen teilzunehmen.

## **Ausschreibungsumfang Elektrotechnik**

- Wandlermessschrank für KWK-G Messung BHKW-Anlage
  - Allgemein-Schaltschrank Energiezentrale 1
  - Allgemein-Schaltschrank Energiezentrale 2
  - Allgemeine Installationsarbeiten Energiezentrale 1+2
  - Montage Verlegesystem
  - Verlegung von Kabel und Leitungen im Gebäude und im Kabelgraben
  - Anschlussarbeiten
-

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

---

- EDV-Arbeiten zur Internetanbindung der Holzheizung
- Erdungsarbeiten für innere Erdung und äußerer Blitzschutz
- Demontgearbeiten in der Mehrzweckhalle
- Brandschutzmaßnahmen

bauseitige Ausschreibungen

- Holzheizung
- Demontgearbeiten Heizung
- Pufferspeicher
- Druckhaltung
- Pumpen, Ventile und Armaturen
- Rohrleitungsbau
- Wärmeübergabestationen
- Regelung

**Termine**

siehe KEVM Blätter

**Unterlagen**

- Entwurf Aufstellungsplan
- Entwurf Lageplan

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 01 Schaltschränke

**01 Titel Schaltschränke**

**01.1 Wandlermess-Standschrank bis 250 A**

Wandlermess-Standschrank bis 250 A  
Bestückt und verdrahtet nach Vorgaben des Netzbetreibers

wie vor beschrieben

Abmessungen:

Höhe : 2000 mm + Sockel 100 mm

Breite: 850 mm

Tiefe : 424 mm

IP41, RAL 7032, Schutzklasse I

bestückt mit:

1 Stck Hauptsammelschienensystem 250A, 5polig

1 Stck Mess- und Wandlerfeld bis 250A

nach den Richtlinien des Netzbetreibers

Sammelschienensystem mit Trennstelle für VNB- Wandler

VNB-seitig:

1 Stck Sicherungslastleiste NH1/250A, Zuleitung

Messteil:

Prüfklemme 16polig

3 LS-Schalter B10A/25kA, 1polig

1 Wandler-Wirkstromzählerfeld Netzbetreiber

1 TSG-Feld Netzbetreiber

1 Kommunikationsfeld

1 Wandlersatz Netzbetreiber

Abgangsseite

1 Stck NH-Sicherungsabgang NH1/250 BHKW-Anlage

Liefern und anschlussfertig montieren.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**01.2 Überspannungsschutz AC**

Überspannungsschutzableiter AC Typ 1+2+3  
Ableiter für den Vorzählerbereich

Aufnahme auf der Stromschiene

Nennspannung 3-Phasen 230/400 V AC System TN-S

Höchste Dauerspannung  $U_c$  255 Vac

Nennfrequenz  $f_n$  0-100 Hz

Betriebsstrom - Leckstrom bei  $U_c$   $I_c$ : keiner

Folgestrom  $I_f$ : keiner

Folgestromlöschfähigkeit  $I_{fi}$ : unendlich

Ansprechzeit  $t_A$ : <10 ns

TOV-Fest UT: 450 V/5 sec.

Nennableitstrom / Pol - 15x8/20  $\mu$ s

Impulse  $I_n$ : 40 kA

Max. Ableitstoßstrom - Max. Ableitfähigkeit @ 8/20 $\mu$ s

$I_{max}$ : 280 kA

Blitzstoßstrom - Max. Ableitfähigkeit @ 10/350  $\mu$ s/Pole  $I_{imp}$ : 25 kA

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 01 Schaltschränke

Übertrag: .....

Kombinierter Stoß - Klasse III Test Uoc: 20 kV

Komplett liefern und betriebsbereit montieren einschließlich allem Zubehör

1,000 Stk EP ..... GP .....

**01.3 Verteilerschrank Energiezentrale 1**

Gehäuse und Tür aus Stahlblech, mit eingelegtem Kunststoffprofil zur Schutzisolation, RAL 7035 pulverbeschichtet, Flanschöffnungen oben und unten, Verteilerbereich für Geräteeinbau inkl. Hutschinen und allem erforderlichen Reihenklemmen-, Verdrahtungs- und Befestigungsmaterial.

Mit folgenden Einbauten:

- Hauptschalter 200 A, 4-polig, Sammelschiene
- Überspannungsschutz Typ 1+2
- 1x beglaubigter Wandler-Hutschienen-Stromzähler 200/5A, Klasse 1, M-Bus (RTU)
- 2x NH00 Sicherungsabgänge (125 A) einschl. Sicherungen, Sammelschiene
- 8x D0II 3 pol. einschl. Sicherungen
- 1x FI-Schutzschalter 25/0,03 A, 4-polig
- 4x FI-Schutzschalter 40/0,03 A, 4-polig
- 4x Leitungsschutzschalter B10 A 1 pol.
- 24x Leitungsschutzschalter B16 A 1 pol.
- 4x Leitungsschutzschalter B16 A 3 pol.
- 2x Leitungsschutzschalter C16 A 3 pol.
- 2x Leitungsschutzschalter C32 A 3 pol.

Komplett montiert und verdrahtet, alle Leitungen einführen und anschließen

Schutzart: IP 54  
Farbton: lichtgrau  
H x B x T 1.900 x 800 x 225 mm  
Sockel: 200 mm

Fabrikat: Stiebel & John  
G-Standschrank  
oder gleichwertig

1,000 Stk EP ..... GP .....

**01.4 Verteilerschrank Energiezentrale 2**

Gehäuse und Tür aus Stahlblech, mit eingelegtem Kunststoffprofil zur Schutzisolation, RAL 7035 pulverbeschichtet, Flanschöffnungen oben und unten, Verteilerbereich für Geräteeinbau inkl. Hutschinen und allem erforderlichen Reihenklemmen-, Verdrahtungs- und Befestigungsmaterial.

Mit folgenden Einbauten:

- Hauptschalter 100 A, 4-polig, Sammelschiene
- Überspannungsschutz Typ 2

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 01 Schaltschränke

Übertrag: .....

- 1x beglaubigter Hutschienen-Stromzähler 5(65) A, Klasse 1, M-Bus (RTU)
- 1x NH000 Sicherungsabgänge (100 A) einschl. Sicherungen, Sammelschiene
- 5x D0II 3 pol. einschl. Sicherungen
- 1x FI-Schutzschalter 25/0,03 A, 4-polig
- 4x FI-Schutzschalter 40/0,03 A, 4-polig
- 4x Leitungsschutzschalter B10 A 1 pol.
- 16x Leitungsschutzschalter B16 A 1 pol.
- 2x Leitungsschutzschalter B16 A 3 pol.
- 2x Leitungsschutzschalter C32 A 3 pol.

Komplett montiert und verdrahtet, alle Leitungen einführen und anschließen

Schutzart: IP 54  
 Farbton: lichtgrau  
 H x B x T: 1.900 x 550 x 225 mm  
 Sockel: 200 mm

Fabrikat: Stiebel & John  
 G-Standschrank  
 oder gleichwertig

1,000 Stk EP ..... GP .....

**01.5 Hausanschlusskasten NH1, 250A**

Hausanschlusskasten NH1, 250A  
 Eingangsseite: NYCWY-J 4x120/70 qmm  
 Ausgangsseite: NYCWY-J 4x70/35 qmm  
 Komplett liefern und montieren einschl. Sicherungseinsatz bis 160 A und Anschluss der Kabel für Ein- und Ausgangsseite.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**01.6 Verteilerkasten 10 DA**

Aufputzmontage, thermoplastischer Kunststoff, schlagfest, RAL 7032, vorgeprägte Ausbruchmarkierung für Kabeleinführung von allen Seiten, Kompl. liefern, montieren, Einführen der Leitung und auf beschriftete Klemmen anklammern.  
 Einbau-Verteilerplatte für Klemmpresstechnik, Leitung: A-2Y F (L) 2Y 10x2x0,8 oder J-Y (ST) Y 10x2x0,8 mit LSA+ Leiste

2,000 Stk EP ..... GP .....

**Gesamtsumme** Titel 01 Schaltschränke .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 02 Kabel und Leitungen

**02 Titel Kabel und Leitungen**

**Elektroleitungen/ Kabel**

Elektroleitungen/ Kabel

Falls nichts anderes vermerkt ist, wird im Einheitspreis die Verlegung eingerechnet für: Stemm- und Schlitzarbeiten bei UP Installation, Einziehen in Stahlrohre, Kunststoffrohre, Kabelrinnen, Steigetrassen, Installationskanäle, Brüstungskanäle oder verlegen auf Profilschienen (Bügelschellen) sowie Hohlwandinstallation. Für Erdleitungen sind in den Einheitspreisen das Einlegen in bauseitigen Kabelgraben oder das Einziehen in Leerrohr einzukalkulieren. Mittel- und Niederspannungskabel und Leitungen sind getrennt von Fernmelde-, Daten-, Meß-, und Kommunikationsleitungen zu verlegen, damit evtl. auftretende Störungen vermieden werden.

Im Einheitspreis ist der aktuelle Zuschlag für Nichteisenmetalle entsprechend einzurechnen.

Die Verlegung der Kabel und Leitungen erfolgt zu 100% als AP-Installation.

**02.1 NYM-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

300,000	m	EP	.....	GP	.....
---------	---	----	-------	----	-------

**02.2 NYM-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

300,000	m	EP	.....	GP	.....
---------	---	----	-------	----	-------

**02.3 NYM-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

60,000	m	EP	.....	GP	.....
--------	---	----	-------	----	-------

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

NYM-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

100,000	m	EP	.....	GP	.....
---------	---	----	-------	----	-------

**02.5 NYM-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

80,000	m	EP	.....	GP	.....
--------	---	----	-------	----	-------

Übertrag: .....



Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 02 Kabel und Leitungen

Übertrag: .....

**02.6 NYM-J 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

60,000 m EP ..... GP .....

**02.7 NYM-J 5 x 4 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 5 x 4 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

30,000 m EP ..... GP .....

**02.8 NYM-J 5 x 6 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 5 x 6 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

30,000 m EP ..... GP .....

**02.9 NYM-J 5 x 10 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 5 x 10 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

20,000 m EP ..... GP .....

**02.10 NYM-J 5 x 16 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 5 x 16 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

30,000 m EP ..... GP .....

**02.11 NYM-J 1 x 4 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 1 x 4 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

40,000 m EP ..... GP .....

**02.12 NYM-J 1 x 10 mm<sup>2</sup>**

NYM-J 1 x 10 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

100,000 m EP ..... GP .....

**02.13 NYY-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYY-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

30,000 m EP ..... GP .....

**02.14 NYY-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYY-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben

30,000 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 02 Kabel und Leitungen

Übertrag: .....

**02.15 NYSLYÖ-O 3 x 1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-O 3 x 1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Protoflex  
PVC-Steuerleitung)

1.000,000 m EP ..... GP .....

**02.16 NYSLYÖ-J 5 x 1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 5 x 1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Protoflex  
PVC-Steuerleitung)

100,000 m EP ..... GP .....

**02.17 NYSLYÖ-J 7 x 1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 7 x 1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Protoflex  
PVC-Steuerleitung)

60,000 m EP ..... GP .....

**02.18 NYSLYÖ-J 12 x 1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 12 x 1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Protoflex  
PVC-Steuerleitung)

40,000 m EP ..... GP .....

**02.19 NYSLYÖ-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Protoflex  
PVC-Steuerleitung)

500,000 m EP ..... GP .....

**02.20 NYSLYÖ-J 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Protoflex  
PVC-Steuerleitung)

200,000 m EP ..... GP .....

**02.21 NYSLYÖ-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Protoflex  
PVC-Steuerleitung)

80,000 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 02 Kabel und Leitungen

Übertrag: .....

**02.22 NYSLYÖ-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Prototflex  
PVC-Steuerleitung)

40,000 m EP ..... GP .....

**02.23 NYSLYÖ-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Prototflex  
PVC-Steuerleitung)

300,000 m EP ..... GP .....

**02.24 NYSLYÖ-J 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Prototflex  
PVC-Steuerleitung)

40,000 m EP ..... GP .....

**02.25 NYSLYÖ-J 5 x 4 mm<sup>2</sup>**

NYSLYÖ-J 5 x 4 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige Prototflex  
PVC-Steuerleitung)

30,000 m EP ..... GP .....

**02.26 NYSLYCYÖ-O 4x1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-O 4x1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Prototflex PVC-Steuerleitung)

400,000 m EP ..... GP .....

**02.27 NYSLYCYÖ-O 5 x 1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-O 5 x 1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Prototflex PVC-Steuerleitung)

100,000 m EP ..... GP .....

**02.28 NYSLYCYÖ-J 7 x 1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-J 7 x 1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Prototflex PVC-Steuerleitung)

80,000 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 02 Kabel und Leitungen

Übertrag: .....

**02.29 NYSLYCYÖ-J 12 x 1 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-J 12 x 1 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Protoflex PVC-Steuerleitung)

30,000 m EP ..... GP .....

**02.30 NYSLYCYÖ-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Protoflex PVC-Steuerleitung)

60,000 m EP ..... GP .....

**02.31 NYSLYCYÖ-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Protoflex PVC-Steuerleitung)

60,000 m EP ..... GP .....

**02.32 NYSLYCYÖ-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Protoflex PVC-Steuerleitung)

100,000 m EP ..... GP .....

**02.33 NYSLYCYÖ-J 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>**

NYSLYCYÖ-J 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben  
(Flexible, ölbeständige, geschirmte  
Protoflex PVC-Steuerleitung)

30,000 m EP ..... GP .....

**02.34 NYCWY-J 4 x 35/16 mm<sup>2</sup>**

wie vor beschrieben  
(Starkstromerkabel)

40,000 m EP ..... GP .....

**02.35 NYCWY-J 4 x 50/25 mm<sup>2</sup>**

wie vor beschrieben  
(Starkstromerkabel)

40,000 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 02 Kabel und Leitungen

Übertrag: .....

**02.36 NYCWY-J 4 x 70/35 mm<sup>2</sup>**

wie vor beschrieben  
(Starkstromerkabel)

20,000 m EP ..... GP .....

**02.37 LIYCY 5x1**

LIYCY 5x1  
Steuerleitung  
wie vor beschrieben

80,000 m EP ..... GP .....

**02.38 LIYCY 2x2x0,25**

LIYCY 2x2x0,25  
Steuerleitung  
wie vor beschrieben

60,000 m EP ..... GP .....

**02.39 SiHFP 2x1mm<sup>2</sup>**

Silikon Schlauchleitung mit Stahldrahtgeflecht, wie vor  
beschrieben

300,000 m EP ..... GP .....

**Gesamtsumme**

Titel 02 Kabel und Leitungen .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 03 Kabel und Leitungen erdverlegt

**03 Titel Kabel und Leitungen erdverlegt**

**Anlagenbeschreibung**

Diese Positionen beziehen sich auf die Lieferung und Verlegung von Kabel und Leitungen im bauseitigen Kabelgraben.

<b>03.1</b>	<b>NYCWY-J 4 x 120/70 mm<sup>2</sup></b>					
	liefern und Verlegung im bauseitigen Kabelgraben (Starkstromerdkabel)					
	100,000 m	EP	.....	GP	.....	
<b>03.2</b>	<b>Gießharzmuffe für Kabel NYCWY-J 4x120/70 mm<sup>2</sup></b>					
	Gießharzmuffe für Kabel NYCWY-J 4x120/70 mm <sup>2</sup> Komplett im Gabelgraben montieren einschl. allem Zubehör					
	1,000 Stk	EP	.....	GP	.....	
<b>03.3</b>	<b>NYY-J 7x2,5 mm<sup>2</sup></b>					
	NYY-J 7x2,5 mm <sup>2</sup> liefern und Verlegung im bauseitigen Kabelgraben					
	100,000 m	EP	.....	GP	.....	
<b>03.4</b>	<b>NYY-J 12 x 2,5 mm<sup>2</sup></b>					
	NYY-J 12 x 2,5 mm <sup>2</sup> liefern und Verlegung im bauseitigen Kabelgraben					
	100,000 m	EP	.....	GP	.....	
<b>03.5</b>	<b>A-2Y(L)2Y 10x2x0,8</b>					
	A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 liefern und Verlegung im bauseitigen Kabelgraben Teillängen ca.: - 2x 100 m					
	200,000 m	EP	.....	GP	.....	
<b>03.6</b>	<b>A-DQ(ZN)B2Y 1x12G50/125 OM3</b>					
	A-DQ(ZN)B2Y 1x12G50/125 OM3 liefern und Verlegung im bauseitigen Kabelgraben LWL Außenkabel mit 12 Fasern, Fasertyp Multimode OM3					
	100,000 m	EP	.....	GP	.....	

**Gesamtsumme** Titel 03 Kabel und Leitungen erdverlegt .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 04 Verlegesysteme

#### 04 Titel Verlegesysteme

##### 04.1 Elektroinstallationskanal 30 x 30

Elektroinstallationskanal 30 x 30  
als Leitungsführungskanal, bestehend aus Unterteil, anstellbaren  
Kabelhalteklammern und formschlüssigem Oberteil.  
Richtungsänderungen von 90 Grad sind mit  
Haubenformstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit  
aufsteckbaren Endplatten zu verschließen, liefern und komplett  
Montieren einschl. Montagematerial

Material: PVC hart  
Befestigungsabstand: max. 0,66 m

30 mm tief, 30 mm breit  
RAL 9001, cremeweiß

Fabrikat: TEHALIT  
oder gleichwertig

10,000 lfdm EP ..... GP .....

##### 04.2 Elektroinstallationskanal 40 x 60

Elektroinstallationskanal 40 x 60  
als Leitungsführungskanal, bestehend aus Unterteil, anstellbaren  
Kabelhalteklammern und formschlüssigem Oberteil.  
Richtungsänderungen von 90 Grad sind mit  
Haubenformstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit  
aufsteckbaren Endplatten zu verschließen, liefern und komplett  
Montieren einschl. Montagematerial

Material: PVC hart  
Befestigungsabstand: max. 0,66 m

40 mm tief, 60 mm breit  
RAL 9001, cremeweiß

Fabrikat: TEHALIT  
oder gleichwertig

20,000 lfdm EP ..... GP .....

##### 04.3 Installationsrohr PVC EN 16

Installationsrohr PVC EN 16  
Montagehilfsrohr, PVC-U mit 1 angeformten Muffe, einschl.  
Bögen, Rohr- und Abstandsschellen und Befestigungsmaterial,  
auf Putz verlegt. Komplett montiert.

10,000 lfdm EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 04 Verlegesysteme

Übertrag: .....

**04.4 Installationsrohr PVC EN 20**

Installationsrohr PVC EN 20  
Montagehilfsrohr, PVC-U mit 1 angeformten Muffe, einschl. Bögen, Rohr- und Abstandsschellen und Befestigungsmaterial, auf Putz verlegt. Komplett montiert.

20,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.5 Installationsrohr PVC EN 25**

Installationsrohr PVC EN 25  
Montagehilfsrohr, PVC-U mit 1 angeformten Muffe, einschl. Bögen, Rohr- und Abstandsschellen und Befestigungsmaterial, auf Putz verlegt. Komplett montiert.

20,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.6 Alu-Rohr EN 16**

Alu-Rohr EN 16  
Montagehilfsrohr, Alu einschl. Verbindungssteckmuffe, Bögen, Endtüllen, Rohr- und Abstandsschellen und Befestigungsmaterial, auf Putz verlegt.  
Die Abstandsschellen sind mit geschlossenen Rohrhaltern vorzunehmen. Offene Abstandshalter werden nicht akzeptiert. Komplett montiert.

10,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.7 Alu-Rohr EN 20**

Alu-Rohr EN 20  
Montagehilfsrohr, Alu einschl. Verbindungssteckmuffe, Bögen, Endtüllen, Rohr- und Abstandsschellen und Befestigungsmaterial, auf Putz verlegt.  
Die Abstandsschellen sind mit geschlossenen Rohrhaltern vorzunehmen. Offene Abstandshalter werden nicht akzeptiert. Komplett montiert.

20,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.8 Alu-Rohr EN 25**

Alu-Rohr EN 25  
Montagehilfsrohr, Alu einschl. Verbindungssteckmuffe, Bögen, Endtüllen, Rohr- und Abstandsschellen und Befestigungsmaterial, auf Putz verlegt.  
Die Abstandsschellen sind mit geschlossenen Rohrhaltern vorzunehmen. Offene Abstandshalter werden nicht akzeptiert. Komplett montiert.

40,000 lfdm EP ..... GP .....

Übertrag: .....



Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 04 Verlegesysteme

Übertrag: .....

**04.9 Alu-Rohr EN 32**

Alu-Rohr EN 32  
Montagehilfsrohr, Alu einschl. Verbindungssteckmuffe, Bögen, Endtüllen, Rohr- und Abstandsschellen und Befestigungsmaterial, auf Putz verlegt.  
Die Abstandsschellen sind mit geschlossenen Rohrhaltern vorzunehmen. Offene Abstandshalter werden nicht akzeptiert.  
Komplett montiert.

100,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.10 Metall - Kabelbahn 100**

Metall - Kabelbahn 100  
feuerverzinkt, inkl. allem Zubehör wie Wandausleger bis 210 mm, Formstücke, Schrauben, Befestigungs- und Sicherheitsmaterial,  
Breite: 300 mm  
Kantenhöhe: 60 mm  
komplett liefern und montieren

60,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.11 Metall - Kabelbahn 200**

Metall - Kabelbahn 200  
feuerverzinkt, inkl. allem Zubehör wie Wandausleger bis 310 mm, Formstücke, Schrauben, Befestigungs- und Sicherheitsmaterial,  
Breite: 300 mm  
Kantenhöhe: 60 mm  
komplett liefern und montieren

40,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.12 Metall - Kabelbahn 300**

Metall - Kabelbahn 300  
feuerverzinkt, inkl. allem Zubehör wie Wandausleger bis 410 mm, Formstücke, Schrauben, Befestigungs- und Sicherheitsmaterial,  
Breite: 300 mm  
Kantenhöhe: 60 mm  
komplett liefern und montieren

10,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.13 Trennsteg**

Trennsteg  
für Metall - Kabelbahn, feuerverzinkt, inkl. allem Zubehör wie Schrauben, Muttern  
Seitenhöhe: 60 mm  
komplett liefern und montieren in zuvor beschriebene Metall - Kabelbahn

30,000 lfdm EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 04 Verlegesysteme

Übertrag: .....

**04.14 Deckenabhängung bis 250 mm**

Deckenabhängung bis 250 mm  
 Mehrkosten für Deckenabhängung bis 250 mm, einschl. allem  
 Zubehör wie Kopfplatte, Klemmausleger, Befestigungsmaterial,  
 sonst wie vor

10,000 Stk EP ..... GP .....

**04.15 Deckenabhängung bis 450 mm**

Deckenabhängung bis 450 mm  
 Mehrkosten für Deckenabhängung bis 450 mm, einschl. allem  
 Zubehör wie Kopfplatte, Klemmausleger, Befestigungsmaterial,  
 sonst wie vor

6,000 Stk EP ..... GP .....

**04.16 Deckenabhängung bis 1400 mm**

Deckenabhängung bis 1400 mm  
 Mehrkosten für Deckenabhängung bis 1400 mm, einschl. allem  
 Zubehör wie Kopfplatte, Klemmausleger, Befestigungsmaterial,  
 sonst wie vor

4,000 Stk EP ..... GP .....

**04.17 Steigetrasse 200**

Steigetrasse 200  
 feuerverzinkt,  
 Breite: 200 mm  
 Kantenhöhe: 60 mm  
 Sprossenabstand: 300 mm  
 inkl. allem Zubehör wie Wandklemmhalter, Schrauben, Dübel,  
 Bügelschellen und allem erforderlichen Befestigungs- und  
 Sicherheitsmaterial, komplett liefern und montieren

16,000 lfdm EP ..... GP .....

**04.18 Steigetrasse 300**

Steigetrasse 300  
 feuerverzinkt,  
 Breite: 300 mm  
 Kantenhöhe: 60 mm  
 Sprossenabstand: 300 mm  
 inkl. allem Zubehör wie Wandklemmhalter, Schrauben, Dübel,  
 Bügelschellen und allem erforderlichen Befestigungs- und  
 Sicherheitsmaterial, komplett liefern und montieren

4,000 lfdm EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 04 Verlegesysteme

Übertrag: .....

**04.19 Profilschiene**

Profilschiene  
mit Befestigungslöchern 9 mm, Lochabstand 100mm, Stahl,  
feuerverzinkt, Schlitzbreite 12 mm, Innenhöhe 8,5 mm, in  
Teillängen bis 1 m einschl. Bügelschellen und allem  
erforderlichen Befestigungs- und Sicherheitsmaterial, komplett  
liefern und montieren.

20,000	Ifdm	EP	.....	GP	.....
--------	------	----	-------	----	-------

<b>Gesamtsumme</b>	Titel 04 Verlegesysteme	.....
--------------------	-------------------------	-------

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 05 Installationsarbeiten

**05 Titel Installationsarbeiten**

**05.1 Unterputz Schlüsseltaster**

Unterputz-Schlüsseltaster für Außenmontage, robuste Bauart in Aluminium-Druckguß, vandalismussicher, für eine bauseits montierte Unterputz-Dose, Durchmesser 60 mm, Tiefe 70 mm, mit Profil-Halbzylinder, "Auf-Zu", Schutzart IP 44, Blende aus Aluminium, 100 x 100 mm. Komplett im Außenbereich montiert, Montagehöhe ca. 1 m, einschließlich Anklebmen. Fabr.: Jung oder gleichwertig.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**05.2 Komb. Wechselschalter, Steckd. AP, WD**

10/16 A, 250 V, für Aufputz-Montage, spritzwassergeschützt, Schutzart IP 44, mit Gehäuse, einschl. Anschlußklemmen und Befestigungsmaterial liefern. Montieren und betriebsfertig anschließen.  
Fabrikat: JUNG oder gleichwertig.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**05.3 Taster AP, WD**

10/16 A, 250 V, Flächenschalter-Programm für Aufputz-Montage, spritzwassergeschützt, Schutzart IP 44, mit Gehäuse, einschl. Anschlußklemmen und Befestigungsmaterial liefern. Montieren und betriebsfertig anschließen

2,000 Stk EP ..... GP .....

**05.4 Wechselkontrollschalter AP, WD**

Wechselkontrollschalter, komplett montiert und angeschlossen.

6,000 Stk EP ..... GP .....

**05.5 Schuko-Steckdose 1-fach AP, WD**

10/16 A, 250 V, 1-fach, Flächenschalter-Programm für Aufputz-Montage, spritzwassergeschützt, Schutzart IP 44, mit Gehäuse, einschl. Anschlußklemmen und Befestigungsmaterial liefern.  
Montieren und betriebsfertig anschließen, Fabrikat: JUNG oder gleichwertig.

6,000 Stk EP ..... GP .....

**05.6 Schuko-Steckdose 2-fach AP, WD**

wie vor beschrieben.

4,000 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 05 Installationsarbeiten

Übertrag: .....

**05.7 Drehstromsteckdose 16 A**

CEEtyp-Wandsteckdose, spritzwassergeschützt, Fabrikat: Merten oder gleichwertig, Liefern und montieren und betriebsfertig anschließen.

- Nennstrom: 16 A
- Polzahl: 5
- Leitungseinführung: PG 16

2,000 Stk EP ..... GP .....

**05.8 Steckdosenkombination, 1xCEE 16A, 2xSchuko**

MENNEKES Steckdosen-Kombination AMAXX  
anschlussfertig verdrahtet  
Schutzart IP44  
Bestell-Nr.: 920009

Gehäuse:

1 AMAPLAST-Gehäuse 260x225 mm (HxB)

Unterteil schwarz

Oberteil elektrograu RAL 7035

seitlich anscharniert

Absicherung unter transparenter

Betätigungsklappe

Bestückung/Absicherung:

Pos.01

1 CEE-Steckdose 16A 5p 400V

1 LS-Schalter 16A 3p C

Pos.02

2 SCHUKO-Steckdosen 16A 2p+E 230V

2 LS-Schalter 16A 1p C

Pos.01-02

1 FI-Schutzschalter 40A 4p IFN=0,03A

Leitungseinführung/Anschlussmöglichkeit:

2 M 32 oben (links offen, rechts verschlossen)

2 M 32 unten(verschlossen)

je 2 M 20 oben und unten (verschlossen)

für 1 Leitung bis 5 x 10 mm<sup>2</sup>

liefern, montieren und anschliessen.

1,000 Stck EP ..... GP .....

**05.9 Steckdosenkombination, 1xCEE 32A, 1xCEE 16A, 6xSchuko**

MENNEKES Steckdosen-Kombination

anschlussfertig verdrahtet

Bestell-Nr.: 86196

Zeichnung 1-2971 Schutzart IP 44

oder gleichwertig

Gehäuse:

1 AMAPLAST-Gehäuse 520x260 mm (HxB)

Oberteil anscharniert

elektrograu RAL 7035

Absicherung unter transparenter

Betätigungsklappe (FG 14)

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 05 Installationsarbeiten

Übertrag: .....

Bestückung/Absicherung:

Pos.01

1 CEE-Steckdose 32A 5p 400V (1276)

1 LS-Schalter 32A 3p C

Pos.02

1 CEE-Steckdose 16A 5p 400V (1385)

1 LS-Schalter 16A 3p C

Pos.03

6 SCHUKO-Steckdosen 16A 2p+E 230V

6 LS-Schalter 16A 1p B

Pos.01-03

1 FI-Schutzschalter 63A 4p IFN=0,03A

Leitungseinführung/Anschlussmöglichkeit:

2 Bohrungen für M 40 oben (links offen,  
rechts verschlossen)

2 Bohrungen für M 40 unten (verschlossen)

Klemme für 2 Leitungen bis 5 x 25 mm<sup>2</sup>

liefern, montieren und anschliessen.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**05.10 Fernschalter (Stromstoßschalter)**

Einbau in HV-Schaltschrank oder in AP-Abzweigdose, Liefern und montieren und betriebsfertig anschließen. Fabrikat: Eltako oder gleichwertig

- Nennstrom: 16 A

- Nennspannung: ~250 V, 50 Hz

- Einschaltdauer: 100%

1,000 Stk EP ..... GP .....

**05.11 Revisionsschalter**

bestehend aus: Aufbaugehäuse IP 55 mit integriertem Drehschalter (mit Vorhängeschloss verriegelbar). 4-poliger Lasttrennschalter für 400V/25 A. Einschl. Verdrahtungsaufwand und Hilfsmaterialien, voll betriebsfertig, komplett liefern und montieren.

3,000 Stk EP ..... GP .....

**05.12 NOT-AUS-Schalter Heizung**

10/16 A, 250 V, Rastender Ausschalter mit Beschriftung "Heizungsnotschalter", als Schlüsselschalter mit Glasabdeckung für unbefugtes Betätigen des Schalters, Aufputz-Montage, mit Gehäuse, einschl. Anschlußklemmen und Befestigungsmaterial liefern. Montieren und betriebsfertig anschließen.

Fabr. Legrand oder gleichwertig

2,000 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 05 Installationsarbeiten

Übertrag: .....

**05.13 Abzweigdosenblech**

Abzweigdosenblech, verzinkt ca. 150 x 150 mm für die Befestigung von Abzweigdosen, komplett montiert.

10,000 Stk EP ..... GP .....

**05.14 Thermoplast-Abzweigdose**

85x85x37 mm, 12 Einführungen, Komplett liefern und montieren, einführen, absetzen und verdrahten.

30,000 Stk EP ..... GP .....

**05.15 Kastendose 150x120 mm**

150x120 mm, mit Klemmen 18x UK 5 und 1x USLK4, komplett liefern und montieren, einführen, absetzen und verdrahten der Leitungen.

Fabrikat: els oder gleichwertig

2,000 Stk EP ..... GP .....

**05.16 Bewegungsmelder 270°**

für AP-Montage, Unterkriechschutz, elektr.  
Reichweitenstabilisierung, Schutzart IP 44, Wetter- u. UV-beständig, Erfassungsbereich: min. 180, 230 V/10 A, 1 Öffner, Stufenlose Zeiteinstellung 4 s - 10 min, Dämmerungseinstellung 2 - 1000 lx, Temperaturbereich -25 - +70, Montagehöhe: 2,5 m, Reichweite 12 m bei 20 Umgebungstemperatur, Farbe: weiß, Fabr. Gira oder gleichwertig  
Verdrahtung des Bewegungsmelders mit weiteren Tastern für separate Einschaltung.  
Einschl. Befestigungsmaterial und Anschluß.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**05.17 Akku-Handlampe**

Schlagfestes Kunststoffgehäuse, Spritzwassergeschützt, mit umschaltbarer Pilot-/Hauptlampe, inklusive Wandhalterung. Abmessungen: 336 x 126 x 112 mm, rot, Leuchtdauer: Pilotlampe ca. 12 Stunden, Hauptlampe: ca. 2,5 Stunden, elektronisch geregelte Akku-Ladung per integriertem 230 V Netzteil, Ladezeit ca. 12 Stunden, einschließlich Wandhalterung, einschließlich elektrischem Anschluß, liefern und montieren.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**05.18 Prüfprotokoll nach VDE**

Prüfprotokoll nach VDE, einschließlich der vorgeschriebenen Prüfungen im Niederspannungsnetz.

1,000 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 05 Installationsarbeiten

Übertrag: .....

**05.19 Montage Aussentemperaturfühler**

Montage eines beigestellten Außentemperaturfühlers einschließlich Befestigungsmaterial und elektrischem Anschluß.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**05.20 Montage Not-Aus-Taster**

Montage eines beigestellten Not-Aus-Tasters an Betonwänden, komplett montiert, einschließlich Befestigungsmaterial.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**05.21 Montage Vor-Ort-Schalter Stoker**

Montage eines beigestellten Vor-Ort-Schalter-Blocks für den Stoker (Brennstoffzufuhr Brennkammer), bestehend aus:

- 1 Stk Handschalter "Hand-0-Automatik"
- 1 Stk Taster "Vor-Zurück"

Montage im Hydraulikraum an der Wanddurchführung des Stokers durch die Trennwand Kesselhaus-Hydraulikraum.

Montagehöhe ca. 1,40 m, Elektrischer Anschluss bauseits.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**05.22 Montage Standschaltschrank**

Montage eines beigestellten Standschaltschranks, Fabr.: Rittal, Sockel, 100 mm hoch, B x H x T: 1200 x 2000 x 400 mm, Schaltschrank im Heizraum ca. 6 m verschieben, auf Betonsockel 100 mm hoch aufstellen und ausrichten, mit Blechwinkeln oben oder seitlich an der Wand befestigen, einschließlich Bohrungen, Dübel und sämtlichem Befestigungsmaterial.

3,000 Stk EP ..... GP .....

**05.23 Montage Wandschaltschrank**

wie vor beschrieben, jedoch Wandschaltschrank, B x H x T: 1000 x 1000 x 400 mm, Montagehöhe ca. 1,50 m.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**Gesamtsumme**

Titel 05 Installationsarbeiten .....



## 06 Titel Anschlussarbeiten

### Anschlußarbeiten

#### Anschlußarbeiten

Die nachfolgenden Positionen sind für bauseits gestellte Geräte zu verwenden, wenn die Anschlußarbeiten nicht im Einheitspreis enthalten ist. Ansonsten ist im Einheitspreis der Materialpositionen immer das Absetzen, Anschluß und Einführen der Kabel und Leitung in das Feldgerät oder Schaltschrank sowie die betriebsbereite Verdrahtung einzukalkulieren.

#### 06.1 Anschluss Leitung bis 4x2x0,8

Anschluss Leitung bis 4x2x0,8

Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

30,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

#### 06.2 Anschluss Leitung bis 10x2x0,8

Anschluss Leitung bis 10x2x0,8

Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

6,000	Stk	EP	.....	GP	.....
-------	-----	----	-------	----	-------

#### 06.3 Anschluss Leitung bis 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Anschluss Leitung bis 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

30,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

#### 06.4 Anschluss Leitung bis 5 x 4 mm<sup>2</sup>

Anschluss Leitung bis 5 x 4 mm<sup>2</sup>

Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

6,000	Stk	EP	.....	GP	.....
-------	-----	----	-------	----	-------

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 06 Anschlussarbeiten

Übertrag: .....

**06.5 Anschluss Leitung bis 5 x 6 mm<sup>2</sup>**

Anschluss Leitung bis 5 x 6 mm<sup>2</sup>  
Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

4,000 Stk EP ..... GP .....

**06.6 Anschluss Leitung bis 5 x 10 mm<sup>2</sup>**

Anschluss Leitung bis 5 x 10 mm<sup>2</sup>  
Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**06.7 Anschluss Leitung bis 5 x 16 mm<sup>2</sup>**

Anschluss Leitung bis 5 x 16 mm<sup>2</sup>  
Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

4,000 Stk EP ..... GP .....

**06.8 Anschluss Leitung bis 12x2,5**

Anschluss Leitung bis 12x2,5  
Einführen der Leitung in Verteilerkasten, Schaltschrank oder Feldgerät, abisolieren, flexible Adern mit Aderendhülsen versehen, beschriften, zugentlasten und auf Klemmen anschliessen. Montieren einschl. sämtl. Zubehör.

4,000 Stk EP ..... GP .....

**06.9 Anschluss Energiekabel bis 5x35 mm<sup>2</sup>**

Anschluss Energiekabel bis 5x35 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**06.10 Anschluss Energiekabel bis 5x50 mm<sup>2</sup>**

Anschluss Energiekabel bis 5x50 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**06.11 Anschluss Energiekabel bis 5x70 mm<sup>2</sup>**

Anschluss Energiekabel bis 5x70 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben.

2,000 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 06 Anschlussarbeiten

Übertrag: .....

**06.12 Anschluss Energiekabel bis 5x120 mm<sup>2</sup>**

Anschluss Energiekabel bis 5x120 mm<sup>2</sup>  
wie vor beschrieben.

2,000	Stk	EP	.....	GP	.....
-------	-----	----	-------	----	-------

**Gesamtsumme**

Titel 06 Anschlussarbeiten .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 07 Netzwerktechnik

**07 Titel Netzwerktechnik**

**Installationskabel AP Verlegung**

Leitungen in PVC-Kanal verlegt, bzw. in Rohr verlegt, bzw. auf Kabelrinnen verlegt, bzw. in abgehängte Decke verlegt.

**07.1 Datenkabel CAT-7, 600MHz, SSTP (PiMF)**

Datenkabel CAT-7, 600MHz, SSTP (PiMF)  
4 x 2 x AWG 23, Abdeckung Gesamtschirmung mind. 65%.  
Lieferr und betriebsfertige / fachgerechte Verlegung in  
Sammelhalter, Kabelkanäle, Systemwände, Gitterrinnen,  
Kabelrinnen, etc. oder In Unterflurkanäle, Rohr oder  
Systemwände einziehen  
z.B.: DRAKA UC600 SS23/1 4P oder gleichwertig

100,000 lfm EP ..... GP .....

**07.2 Vollgeschirmte Datenanschlussdose CAT-6**

mit 2 x Anschlussbuchsen 45 Grad Schrägung, UP-  
Version, Kabelzuführung aus allen Richtungen in  
8 x 45°-Schritten möglich, vertikale und horizontale  
Einbaumöglichkeit über 4-Loch-Tragering, Zentral-  
platte 50 x 50mm alpinweiß, 2 x 8-polige Anschluss-  
buchse, Anschluss der Installationskabel über  
LSA+ Klemmen, liefern und montieren. Telegärtner  
AMJ45 8/8 Up/50, Cat-6+, J00020A0376 oder  
gleichwertig

4,000 Stk EP ..... GP .....

**07.3 CAT-7 Datenleitungen anschließen**

CAT-7 Datenleitungen anschließen  
CAT-7 Datenleitungen fachgerecht und betriebsfertig an  
Datendose anschließen und montieren

4,000 Stk EP ..... GP .....

**07.4 Kupferpatchkabel CAT 7, 0,5 m**

für die Verbindungsklasse E, Meterware CAT 7  
S-STP flex/26, grau, 2xRJ45-Stecker, 4 Paare, für z.B.  
10/100/1000Base-T; 0,5 m

**Beschreibung**

S-STP Schnur 4-paarig, vollgeschirmt und PiMF, RJ45 Stecker  
diensteneutral, vollbelegt für z.B. 10/100/1000 Base-T,  
spezifiziert bis 300 MHz, Meterware: Kat. 7 spezifiziert bis 600  
MHz, hervorragende Übertragungseigenschaften  
für die Übertragungstrecke nach Kanal E,  
gemäß: ISO/IEC 11801 Stand 2000 (Draft 2001); EN 50173  
Stand 2000 (Draft 2001); PR EN 50288-4.

**Elektrische Eigenschaften Schnur (typisch):**

· Wellenwiderstand bei  $\geq 1\text{MHz}$   $100 \pm 15$

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 07 Netzwerktechnik

Übertrag: .....

- Wellendämpfung bei 100MHz 25,2 dB/100m
- Wellendämpfung bei 300MHz 36,1 dB/100m
- Wellendämpfung bei 600MHz 44,3 dB/100m
- Nahnebensprechen bei 100MHz 94 dB/100m
- Nahnebensprechen bei 300MHz 86 dB/100m
- Nahnebensprechen bei 600MHz 80 dB/100m
- Kopplungswiderstand bei 10MHz < 10 mOhm/m

Farbe: rot,blau,grün,gelb,grau

Komplett liefern

8,000 Stk EP ..... GP .....

**07.5 Kupferpatchkabel CAT 7, 1 m**

für die Verbindungsklasse E, Meterware CAT 7  
S-STP flex/26, grau, 2xRJ45-Stecker, 4 Paare, für z.B.  
10/100/1000Base-T; 0,5 m

**Beschreibung**

S-STP Schnur 4-paarig, vollgeschirmt und PiMF, RJ45 Stecker  
diensteneutral, vollbelegt für z.B. 10/100/1000 Base-T,  
spezifiziert bis 300 MHz, Meterware: Kat. 7 spezifiziert bis 600  
MHz, hervorragende Übertragungseigenschaften  
für die Übertragungsstrecke nach Kanal E,  
gemäß: ISO/IEC 11801 Stand 2000 (Draft 2001); EN 50173  
Stand 2000 (Draft 2001); PR EN 50288-4.

**Elektrische Eigenschaften Schnur (typisch):**

- Wellenwiderstand bei  $\geq 1$ MHz 100  $\pm$  15
- Wellendämpfung bei 100MHz 25,2 dB/100m
- Wellendämpfung bei 300MHz 36,1 dB/100m
- Wellendämpfung bei 600MHz 44,3 dB/100m
- Nahnebensprechen bei 100MHz 94 dB/100m
- Nahnebensprechen bei 300MHz 86 dB/100m
- Nahnebensprechen bei 600MHz 80 dB/100m
- Kopplungswiderstand bei 10MHz < 10 mOhm/m

Farbe: rot,blau,grün,gelb,grau

Komplett liefern

2,000 Stk EP ..... GP .....

**07.6 LWL Patchfeld**

LWL Patchfeld

OpDAT LWL-Patchfeld

19 Zoll/1HE LWL-Aluminiumpatchfeld zum Festeinbau.  
Mit abnehmbarer Stahlblechfrontplatte mit nummerierten  
Durchbruechen für Kupplungen mit Schraub- oder  
Clipbefestigung und mit servicefreundlicher Abdeckung.

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 07 Netzwerktechnik

Übertrag: .....

Rueckseitig zehn Kabeleinfuehrungsmoeglichkeiten zur Aufnahme von 4x PG13,5-, 2x PG16- oder 2x PG21-Verschraubungen bzw. M20- oder M25-Verschraubungen und zur Aufnahme von 2 vorkonfektionierten Installationskabeln (VIK).

Bestueckt mit LWL-Kupplungen, Pigtails, Spleißkassetten mit Spleißschutzhaltern zum Anschluss von LWL-Innen- oder Außenkabeln. Unbestueckte Durchbrueche in der Frontplatte sind mit Blindstopfen verschlossen. Eine M20-Verschraubung beigelegt.

Frontplatte mit 12 Durchbrüchen. Farbe: grau (RAL7035), Bedruckung schwarz

Kupplungen:

LC gemaess IEC 61754-20, duplex, Gehaeuse aus Kunststoff, Farbe aqua, Keramik-Hülsen (geschlitzt), gereinigt, montiert (geschraubt), Außen mit Staubschutzkappe

Pigtails:

LC gemaess IEC 61754-20, Gehaeuse beige, Knickschutz aqua.  
Einfuegedaempfung: typ. 0,2 dB  
Rueckflussdaempfung: min. 35 dB  
Biegeunempfindliche Multimode-Faser, G50/125µm, OM3 (IEC 11801), IEC 60793-2-10 A1a.2, ITU-T G.651.1.  
Kompaktader (0,9mm, I-V, STB). Farbige sortiert nach IEC 60304, Primär- und Sekundär-Coating gleichgefärbt, spleißfertig abgesetzt und in Spleißkassetten abgelegt.  
Stecker gesteckt in Kupplung nach visueller Pruefung gemaess IEC 61300-3-35.  
100% geprueft, mit Seriennummer und beigelegtem Messprotokoll.

Anzahl Kupplungen: 12

Anzahl Pigtails: 24

Anzahl Spleisskassetten: 2

Anzahl Spleisshalter: 2

Befestigungsmass: 465 mm

Einbaumass: LxHxT 448 x 1 HE x 243 mm (unbestueckt)

Metall und Kunststoffteile recyclingfaehig, RoHS-konform, Nachweise des Herstellers sind beizufuegen.

Fabrikat: METZ CONNECT

Artikelnr.: 1502557712-F

Bezeichnung: OpDAT fix 12xLC-D OM3 splice, 1HE/12/gr CSH 24Pgt 12Kup aqua oder gleichwertig

2,000    Stk                    EP                    .....                    GP                    .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 07 Netzwerktechnik

Übertrag: .....

**07.7 Patchfeld Wandschrank 9 HE**

Patchfeld Wandschrank 9 HE

Grundrahmen: Geschweißter Stahlblechrahmen (1,25 mm)

Schutzklasse: IP 30

Maximale Traglast

[kg]: 40

Fronttür: Aus getöntem Sicherheitsglas und Schloss, 1-Punkt-Verriegelung, DIN-Einfachprofilzylinder, bis 180° Öffnungswinkel, rechts oder links abklappbar (leicht zu wechseln)

Rücktür: Abnehmbare Rückwand, mit ausbrechbarer Kabeleinführung 150 x 56 mm und vorgestanzten Löchern für die Wandmontage (Schrank kann auch ohne Rückwand montiert werden).

Seitenwände: Abnehmbar, Schlösser mit Universalschlüssel Befestigungsprofil: 2 Paar 19-Zoll-Vertikalprofile vorne/hinten mit HE-Markierungen, von innen verstellbar

Bodenplatte: Integriertes Bodenblech mit 150 x 56 mm Bohrung, abgedeckt mit verschiebbarer Blindplatte mit Flügelmutter

Dachplatte: Integriertes Dachblech mit 150 x 56 mm Bohrung, abgedeckt mit verschiebbarer Blindplatte mit Flügelmutter

Füße: (ohne)

Erdung: Flachteil-Erdungsset ab Werk montiert.

anreihbar: nein

H/B/T: 491 x 600 x 500 mm

Komplett liefern und montieren

2,000 Stk EP ..... GP .....

**07.8 Netzwerk-Patchpanel 24 Port CAT 6A 1 HE**

Netzwerk-Patchpanel 24 Port CAT 6A 1 HE

Marke: Telegärtner oder gleichwertig

Modell/Serie: 19-inch Patch Panel MPP24-HS K Cat.6A

Produktabmessungen: 48.26 x 11 x 4.4 cm; 500 Gramm

Modellnummer: J02023A0050

Farbe: Hellgrau;RAL 7035

Komplett liefern und montieren

2,000 Stk EP ..... GP .....

**07.9 Rangierpanel 19" 1HE**

Rangierpanel 19" 1HE

komplett liefern und betriebsbereit in Serverschrank montieren

2,000 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 07 Netzwerktechnik

Übertrag: .....

**07.10 Steckdosenleiste 6x230V**

Steckdosenleiste 6x230V  
 - Überspannungsschutz bis 4.500 A  
 - Leuchtschalter  
 - Energiespar-Produkt aus Kunststoff  
 - 45 Grad-Anordnung  
 komplett liefern und betriebsbereit in Serverschrank montieren

2,000 Stk EP ..... GP .....

**07.11 Mini-GBIC, HPE-KOMP SFP X 122 1G BX-D BIDI**

Mini-GBIC, HPE-KOMP SFP X 122 1G BX-D BIDI  
 BIDI SFP 1550nm/1310nm LC Connector  
 Dimension: 11cmx6cmx2cm  
 Liefern und betriebsbereit anbringen

2,000 St EP ..... GP .....

**07.12 LWL Patchkabel Duplex OM3 - 50/125µm, LC / LC, 0,5m**

LWL Patchkabel Duplex OM3 - 50/125µm, LC / LC, 0,5m  
 Multimode Glasfaser Patchkabel mit LC Steckern.  
 Das LWL-Patchkabel ist zur Anwendung im Innenbereich geeignet.

Spezifikationen  
 Länge: 0,5m  
 Kabeltyp: Patchkabel Duplex  
 Faseranzahl: 2  
 Faser: I-VH 2G 50/125µm OM3 Multimode  
 Stecker Seite A: 2x LC  
 Stecker Seite B: 2x LC  
 Länge: nach Auswahl  
 Kabelfarbe: aqua (türkis)  
 RoHS konform  
 Raucharm, halogenfrei (LSZH), metallfrei  
 Jedes LWL Patchkabel wird mit individuellem Messprotokoll geliefert

1,000 Stk EP ..... GP .....

**07.13 LWL Patchkabel Duplex OM3 - 50/125µm, LC / LC, 1m**

LWL Patchkabel Duplex OM3 - 50/125µm, LC / LC, 1m  
 Multimode Glasfaser Patchkabel mit LC Steckern.  
 Das LWL-Patchkabel ist zur Anwendung im Innenbereich geeignet.

Spezifikationen  
 Länge: 1,0m  
 Kabeltyp: Patchkabel Duplex  
 Faseranzahl: 2  
 Faser: I-VH 2G 50/125µm OM3 Multimode  
 Stecker Seite A: 2x LC  
 Stecker Seite B: 2x LC  
 Länge: nach Auswahl  
 Kabelfarbe: aqua (türkis)

Übertrag: .....



Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 07 Netzwerktechnik

Übertrag: .....

RoHS konform  
Raucharm, halogenfrei (LSZH), metallfrei  
Jedes LWL Patchkabel wird mit individuellem Messprotokoll geliefert

1,000 Stk EP ..... GP .....

**07.14 Switch 19 Zoll, 24 Port, 20x 10/100/1000 Mbit/s, 4x SFP**

Switch 19 Zoll, 24 Port, 20x 10/100/1000 Mbit/s, 4x SFP

Marke: D-Link oder gleichwertig  
Modell/Serie: 24-Port Layer2 Smart Managed Gigabit Switch  
Produktabmessungen: 44 x 21 x 4.4 cm; 3 Kilogramm  
Modellnummer: DGS-1210-24  
Farbe: Schwarz  
Prozessorkerne: 1  
Speicher-Art: DDR3 SDRAM  
Watt: 24.1 Watt  
Gewicht 3 kg  
Komplett liefern und montieren

2,000 Stk EP ..... GP .....

**07.15 Vorkonfiguration Switch inkl. Dokumentation**

Vorkonfiguration Switch inkl. Dokumentation

2,000 Stk EP ..... GP .....

**07.16 Kabelmarker**

für Kabel mit Durchmesser von 0 - 11 mm, einschl. abriebfester Beschriftung, wie PHOENIX CONTACT

10,000 Stk EP ..... GP .....

**07.17 Erstellen Messprotokoll CAT und LWL Kabel**

über die Dämpfung, Kapazität, Übersprechen etc. für jedes Adernpaar im CU-Datenkabel und LWL Kabel, nach EN 50173 Anzubieten für das gesamte Netzwerk.

1,000 Psch EP ..... GP .....

**Gesamtsumme**

Titel 07 Netzwerktechnik .....

## 08 Titel Schwachstrominstallation

### Installationskabel AP Verlegung

Installationskabel AP Verlegung

Leitungen in PVC-Kanal verlegt, bzw. in Rohr verlegt, bzw. auf Kabelrinnen verlegt, bzw. in abgehängte Decke verlegt.

#### 08.1 J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6

J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,6  
wie vor beschrieben  
(Fernmeldeleitung)

20,000 m EP ..... GP .....

#### 08.2 J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6

J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,6  
wie vor beschrieben  
(Fernmeldeleitung)

20,000 m EP ..... GP .....

#### 08.3 J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8

J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8  
wie vor beschrieben  
(Fernmeldeleitung)

100,000 m EP ..... GP .....

#### 08.4 J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8

J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8  
wie vor beschrieben  
(Fernmeldeleitung)

200,000 m EP ..... GP .....

#### 08.5 J- Y(ST)Y 10 x 2 x 0,8

J- Y(ST)Y 10 x 2 x 0,8  
wie vor beschrieben  
(Fernmeldeleitung)

10,000 m EP ..... GP .....

#### 08.6 Verteilerkasten 4x20 DA

Verteilerkasten 4x20 DA

für Fernmeldeanlagen, AP-Montage, kompl. mit Aufputzhaube  
und Montageplatte zum Einbau für 4 Anschlußleisten 20 DA  
kompl. mit sämtl. Zubehör, ohne Anschlußleisten und ohne  
Verdrahtung,

Typ: QUANTE VKA  
oder gleichwertig

1,000 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 08 Schwachstrominstallation

Übertrag: .....

**08.7 Leiste LSA-plus**

Leiste LSA-plus  
bis 20 DA liefern u. im Verteiler VK montiert, einschl.  
LSA-Wanne, einschließlich Anschluß und Verdrahtung,

1,000	Stk	EP	.....	GP	.....
-------	-----	----	-------	----	-------

<b>Gesamtsumme</b>	Titel 08 Schwachstrominstallation	.....
--------------------	-----------------------------------	-------

**09 Titel Beleuchtung**

**09.1 Feuchtraumleuchte 1x18W,LED, Prismenwanne, IP54**

Feuchtraumleuchte 1x18W, LED, Prismenwanne, IP54  
 Feuchtraumleuchte mit oktagonförmiger Prismenwanne.  
 Leuchtenkörper aus glasfaserverstärktem Polyester hellgrau mit  
 innenliegenden Wannenschlüssen, Kunststoffwanne mit  
 lichttechnisch wirksamen Prismen aus PMMA. Geeignet für  
 Feuchträume.

Bestückung: 1 x LED Röhre 18 Watt 2500 Lumen, 4000 Kelvin  
 Abmessungen: ca. 1255x110x100 mm  
 CE, IP54, SK I, D, Innenbereich

Einschl. Befestigungsmaterial und Anschluss der Leuchte,  
 sowie Verschaltung mit Tast- oder Wechselschalter.

4,000 Stk EP ..... GP .....

**09.2 Feuchtraumleuchte 2x24W, LED, Prismenwanne, IP54**

Feuchtraumleuchte 2x24W,LED, Prismenwanne, IP54  
 Feuchtraumleuchte mit oktagonförmiger Prismenwanne,  
 2-flammig. Leuchtenkörper aus glasfaserverstärktem Polyester  
 hellgrau mit innenliegenden Wannenschlüssen,  
 Kunststoffwanne mit lichttechnisch wirksamen Prismen aus  
 PMMA. Geeignet für Feuchträume.

Bestückung: 2 x LED Röhre 28 Watt 4200 Lumen, 4000 Kelvin  
 Abmessungen: ca. 1600x195x92 mm  
 CE, IP54, SK I, D, Innenbereich

Einschl. Befestigungsmaterial und Anschluß der Leuchte, sowie  
 Verschaltung mit Tast- oder Wechselschalter.

11,000 Stk EP ..... GP .....

**09.3 Kettenabhängung für Einzelleuchten**

Kettenabhängung für Einzelleuchten  
 mit Aufhänger und Befestigungsmaterial, Länge bis ca. 2 m.

8,000 Stk EP ..... GP .....

**09.4 Aussenscheinwerfer, LED 25 W**

Aussenscheinwerfer, LED 25 W  
 BEGA-Scheinwerfer Nr. 7538 - breitstreuende Licht-  
 stärkeverteilung - mit Montagedose ø 100 mm.  
 Mit LED 25,3 Watt, 2.880 Lumen, Farbtemperatur  
 4.000 K. Farbwiedergabeindex (Ra) > 80.  
 Austauschbares BEGA-LED-Modul mit Übertemperatur-  
 schutz und einer Lebenserwartung von mindestens  
 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefer-  
 garantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile.  
 Mit LED-Netzteil 220-240 Volt, 50-60 Hz.  
 Schutzart IP 65.  
 Die Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 09 Beleuchtung

Übertrag: .....

und Edelstahl, Farbe Grafit. Sicherheitsglas mit optischer Struktur und Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis  $\varnothing$  10,5 mm max. 3 x 1,5 qmm.  
Abmessungen: 165 x 185 x 135 mm.

Einschl. Montage in 4 m Höhe, Befestigungsmaterial, und Anschluß der Leuchte.

2,000 Stk EP ..... GP .....

**09.5 Aussenscheinwerfer, LED 40 W**

Aussenscheinwerfer, LED 40 W  
BEGA-Scheinwerfer Nr. 7539 - breitstreuend - mit Montagedose  $\varnothing$  100 mm. Mit LED 37,9 Watt, 4.320 Lumen, Farbtemperatur 4.000 K, Farbwiedergabeindex (Ra) > 80.

Austauschbares BEGA-LED-Modul mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil 220-240 Volt, 0/50-60 Hz, dimmbar 1-10 Volt SELV, Schutzart IP 65.

Die Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Farbe Grafit. Sicherheitsglas mit optischer Struktur und Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Anschlussleitung bis  $\varnothing$  12 mm max. 5 G 1,5 qmm.  
Abmessungen: 230 x 225 x 165 mm.

Einschl. Montage in 4 m Höhe, Befestigungsmaterial, und Anschluß der Leuchte.

1,000 Stk EP ..... GP .....

**09.6 Silobeleuchtung EX-Schutz**

Silobeleuchtung EX-Schutz  
Innenraumbeleuchtung (ATEX IIB, Zone 22) mit Wandhalterung.

Anschlussleitung 3 m (blau) eigensicher.

Fabrikat: Schuch

Type: nD161158EVG, 1xT26/58

oder gleichwertig

1,000 Stk EP ..... GP .....

**Gesamtsumme**

Titel 09 Beleuchtung .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 10 Erdung/Potentialausgleich

**10 Titel Erdung/Potentialausgleich**

**10.1 Anschluß an metallische Konstruktion**

Anschluss metallischer Komponenten in den Potentialausgleich, wie Lüftungskanäle, Kabelrinnen, Heizungsrohre, Metallständer, Fassadenteile inkl. Montagematerial wie Kabelschuhe, Bezeichnungsschilder, Erdungsschellen, Schrauben.

10,000 Stk EP ..... GP .....

**10.2 Potentialausgleichsschiene**

Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Abdeckklappe aus Kunststoff, Anschluß von 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 8 Leiter je 25 mm<sup>2</sup>, mit allem erforderlichem Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren

4,000 Stk EP ..... GP .....

**10.3 Erdbandschelle, R 1/8 - 1 1/2"**

Anschluß 2x16 qmm. Komplett liefern und montieren

10,000 Stk EP ..... GP .....

**10.4 Erdbandschelle, R 2 - 4"**

wie vor beschrieben.

10,000 Stk EP ..... GP .....

**10.5 Flex. Überbrückung 16 qmm**

überbrücken von Dehnfugen, Kreuzungen etc. mit Kabelschuhe, rostfreie Schrauben, komplett liefern und montieren, inkl. Bohrungen, Bezeichnung

10,000 Stk EP ..... GP .....

**10.6 NYM-J 1x10 mm<sup>2</sup>**

wie vor beschrieben

200,000 m EP ..... GP .....

**10.7 NYM-J 1x16 mm<sup>2</sup>**

wie vor beschrieben

50,000 m EP ..... GP .....

**10.8 NYY-J 1x35 mm<sup>2</sup>**

wie vor beschrieben

20,000 m EP ..... GP .....

**10.9 NYY-J 1x50 mm<sup>2</sup>**

wie vor beschrieben

20,000 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 10 Erdung/Potentialausgleich

Übertrag: .....

**10.10 Messen, Prüfen Potentialausgleich**

Gemessene Widerstandswerte auflisten einschl. Prüfbereich  
DIN 48 831, Anlagenbeschreibung DIN 48830 und  
Bestandszeichnung DIN 48820 in 3-facher Ausführung.

2,000	Stk	EP	.....	GP	.....
-------	-----	----	-------	----	-------

<b>Gesamtsumme</b>	Titel 10 Erdung/Potentialausgleich	.....
--------------------	------------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 11 Blitzschutzarbeiten

**11 Titel Blitzschutzarbeiten**

**11.1 Verbindungsleitung Band 30x3,5 mm, vzk**

Verbindungsleitung Band 30x3,5 mm, vzk

100,000	m	EP	.....	GP	.....
---------	---	----	-------	----	-------

**11.2 Erdband V4A, 30x3,5**

Erdband V4A, 30x3,5

150,000	m	EP	.....	GP	.....
---------	---	----	-------	----	-------

**11.3 Kreuzverbinder 8-10/8-10, V4A**

Kreuzverbinder 8-10/8-10, V4A

40,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

**11.4 Korrosionsschutz/Schrumpfschlach**

Korrosionsschutz/Schrumpfschlach

40,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

**11.5 Kreuzverbinder für Erdleitung 30x3,5 mm oder rd. 10 mm, vzk**

Kreuzverbinder für Erdleitung 30x3,5 mm oder rd. 10 mm, vzk

20,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

**11.6 Verbinder für Fundamenterder aus Rd. 10 mm,**

Verbinder für Fundamenterder aus Rd. 10 mm,  
zur Verbindung des Fundamenterder untereinander und mit der  
Stahllarmierung. Verwendbar als Kreuz-, T-, Parallel- oder  
Keilverbinding

40,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

**11.7 Schutzkappe reflektierend für Rund- und Protection Ball**

Schutzkappe reflektierend für Rund- und Protection Ball

20,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

**11.8 Tiefenerder aus Rundstahl, V4A, Stablänge 1,5 Meter**

Tiefenerder aus Rundstahl, V4A, Stablänge 1,5 Meter

10,000	Stk	EP	.....	GP	.....
--------	-----	----	-------	----	-------

**11.9 Anschlussschelle für Tiefenerder, V4A**

Anschlussschelle für Tiefenerder, V4A

4,000	Stk	EP	.....	GP	.....
-------	-----	----	-------	----	-------

**11.10 Ableitungen an der Wand, AlMgSi, 8 mm,**

Ableitungen an der Wand, AlMgSi, 8 mm,  
einschließlich Wandleitungshalter in PVC

50,000	m	EP	.....	GP	.....
--------	---	----	-------	----	-------

Übertrag: .....



Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 11 Blitzschutzarbeiten

Übertrag: .....

<b>11.11</b>	<b>UNI-Trennklemme NIRO mit Nummer für 2x Rd 8-10 mm</b>					
	UNI-Trennklemme NIRO mit Nummer für 2x Rd 8-10 mm					
	10,000	Stk	EP	.....	GP	.....
<b>11.12</b>	<b>Erder-/Wanddurchführung 300-400 mm Druckwasserdicht V4A</b>					
	Erder-/Wanddurchführung 300-400 mm Druckwasserdicht V4A					
	2,000	Stk	EP	.....	GP	.....
<b>11.13</b>	<b>Anschlusslasche, V2A,</b>					
	Anschlusslasche, V2A, einschließlich Blindnieten oder Blechtreibschrauben und Anschlussklemme					
	3,000	Stk	EP	.....	GP	.....
<b>11.14</b>	<b>Fangstange D 22/16/10 mm, L 3,0 m</b>					
	Fangstange D 22/16/10 mm, L 3,0 m					
	4,000	Stk	EP	.....	GP	.....
<b>11.15</b>	<b>Falzklemme St/tZn Klemmbereich</b>					
	Falzklemme St/tZn Klemmbereich					
	10,000	Stk	EP	.....	GP	.....
<b>11.16</b>	<b>Stahlkonstruktionsanschluss, St/vzk,</b>					
	Stahlkonstruktionsanschluss, St/vzk, mit Klemme für Falzbereich von 5 bis 18 mm, einschließlich KS-Klemme					
	3,000	Stk	EP	.....	GP	.....
<b>11.17</b>	<b>Überbrückungsband, Alu, zur Überbrückung der Stoßstellen von</b>					
	Überbrückungsband, Alu, zur Überbrückung der Stoßstellen von Blechabdeckungen etc.					
	20,000	Stk	EP	.....	GP	.....
<b>11.18</b>	<b>Fahrzeugkostenanteil pro An- und Abfahrt</b>					
	Fahrzeugkostenanteil pro An- und Abfahrt					
	10,000	psch	EP	.....	GP	.....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 11 Blitzschutzarbeiten

Übertrag: .....

**11.19 Grundgebür bis 20 Messstellen**

Grundgebür bis 20 Messstellen

Beinhaltet:

Beurteilung der Blitzschutzanlage,  
Erstellen eines Protokolls,  
Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen,  
Rechnungswesen,  
Porto und Versandkosten

2,000 psch EP ..... GP .....

**11.20 Prüfgebühre pro Messstelle**

Prüfgebühre pro Messstelle

Beinhaltet:

Öffnen und Schließen der Trennstelle,  
Reinigen der Kontaktflächen,  
Durchführung der Messung,  
Auslegen von Sonden, falls erforderlich Überprüfung auf  
sichtbare Korrosionsschäden außerhalb des Erdreichs

20,000 Stk EP ..... GP .....

**11.21 Dokumentation Blitzschutzanlage CAD-Plan**

Dokumentation Blitzschutzanlage CAD-Plan

1,000 psch EP ..... GP .....

**Gesamtsumme**

Titel 11 Blitzschutzarbeiten .....

**12 Titel Kernbohrung, Brandschott**

**12.1 Kernbohrung, d=50 mm**

Kernbohrung, d=50 mm  
in Stahlbeton mit normalem Stahlanteil. Anzubieten als Einheitspreis pro Kernbohrung. Es ist von einer mittleren Wandstärke von 30 cm auszugehen.

Einschl.:

- Einrichten und Räumen der Baustelle, An- und Abfahrtskosten und sämtl. Nebenkosten.
- Umsetzen
- Absaugen des Oberflächenspülwassers
- Stahlzuschlag

4,000 Stk EP ..... GP .....

**12.2 Kernbohrung, d=80 mm**

Kernbohrung, d=80 mm  
in Stahlbeton mit normalem Stahlanteil. Anzubieten als Einheitspreis pro Kernbohrung. Es ist von einer mittleren Wandstärke von 30 cm auszugehen.

Einschl.:

- Einrichten und Räumen der Baustelle, An- und Abfahrtskosten und sämtl. Nebenkosten.
- Umsetzen
- Absaugen des Oberflächenspülwassers
- Stahlzuschlag

2,000 Stk EP ..... GP .....

**12.3 Kernbohrung, d=100 mm**

Kernbohrung, d=100 mm  
in Stahlbeton mit normalem Stahlanteil. Anzubieten als Einheitspreis pro Kernbohrung. Es ist von einer mittleren Wandstärke von 30 cm auszugehen.

Einschl.:

- Einrichten und Räumen der Baustelle, An- und Abfahrtskosten und sämtl. Nebenkosten.
- Umsetzen
- Absaugen des Oberflächenspülwassers
- Stahlzuschlag

2,000 Stk EP ..... GP .....

**12.4 Brandschotte bis Öffnungsgröße 0,01 qm.**

Brandschotte bis Öffnungsgröße 0,01 qm.  
Bezeichnungsschild mit Angaben der Bauartzulassung und der Installationsfirma.  
Komplett liefern und montieren

2,000 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 12 Kernbohrung, Brandschott

Übertrag: .....

---

**Gesamtsumme**

Titel 12 Kernbohrung, Brandschott

.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 13 Baustrom

**13 Titel Baustrom**

**Vorbemerkung Baustrom**

Vorbemerkung Baustrom

Nachstehend aufgeführte Materialien sind vom Unternehmer während der Bauzeit leihweise zur Verfügung zu stellen. Die Abnutzung, Wertminderung u. evt. auch Beschädigung ist in die Preise einzukalkulieren. Für die Montage ist besondere Sorgfalt unter spezieller Beachtung der Vorschriften VDE 0100 (Schutzmaßnahmen) und Unfallverhütungsvorschriften notwendig.

Es sind leihweise zu liefern, montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Die Verkehrszonen sind behelfsmäßig zu beleuchten. Weiterhin sind am Baustromverteiler Entahmesteckdosen, wie im folgenden beschrieben, für die Gewerke zu stellen.

Die/der Verteiler, die Sicherungen, Steckdosen und Leuchten sind in spritzwassergeschützter Ausführung und schutzisoliert zu liefern.

Die Baustrombeleuchtung ist soll eine Beleuchtung nach den Unfallverhütungsvorschriften für Treppen und Flure sein. Eine Arbeitsplatzbeleuchtung ist nicht zu erbringen.

**13.1 Steckdosen-Verteiler**

Steckdosen-Verteiler

Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit Kunststoff- Lackierung, Anschluß über CEE-Gerätestecker, enthaltend:  
 1 CEE-Gerätestecker 16 A, 5-polig  
 2 CEE-Steckdosen 16 A, 5-polig  
 3 Schuko Steckdosen 16 A  
 wie BOSECKER

2,000	Stk	EP	.....	GP	.....
-------	-----	----	-------	----	-------

**13.2 Gummischlauchleitung 5x10 mm<sup>2</sup>**

Gummischlauchleitung 5x10 mm<sup>2</sup>  
 im Rohbau unfallsicher verlegt, einschl. sämtl. Zubehör

10,000	m	EP	.....	GP	.....
--------	---	----	-------	----	-------

**13.3 Gummischlauchleitung 3x2,5 mm<sup>2</sup>**

Gummischlauchleitung 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
 im Rohbau unfallsicher verlegt, einschl. sämtl. Zubehör

10,000	m	EP	.....	GP	.....
--------	---	----	-------	----	-------

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 13 Baustrom

Übertrag: .....

**13.4 Gummischlauchleitung 5x2,5 mm<sup>2</sup>**

Gummischlauchleitung 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
im Rohbau unfallsicher verlegt, einschl.  
sämtl. Zubehör

60,000 m EP ..... GP .....

**13.5 Kupplungssteckdose**

Kupplungssteckdose  
in spritzwassergeschützter Ausführung  
mit Kabelknickschutz,  
16 A, 400 V, 5-polig, a.P., CEE-Form

1,000 Stk EP ..... GP .....

**13.6 Kragenstecker**

Kragenstecker in spritzwassergeschützter Ausführung  
mit Kabelknickschutz,  
16 A, 400 V, 5-polig, CEE-Form

1,000 Stk EP ..... GP .....

**13.7 FR-Abzweigdose**

FR-Abzweigdose  
a.P., 65 x 65 mm

3,000 Stk EP ..... GP .....

**13.8 Scheinwerfer IP43 Abdeck. Silikatglas klar glatt Gitter LED Mind.-Lichtstrom 2500 l...**

Scheinwerfer, Schutzklasse II, Schutzart IP 43 DIN EN 60529  
(VDE 0470-1), Abdeckung aus temperaturwechselbeständigem  
Silikatglas, klar, glatt, mit Schutzgitter, mit LED-Leuchtmittel,  
Farbtemperatur fest,  
Farbtemp. '4000' K,  
Farbtemperaturtoleranz '100' K,  
Mind.-Lichtstrom Leuchte '2500' lm,  
max. Lichtstrom '5000' lm,  
Mind.-Anschlussleistung '25' W,  
max. Anschlussleistung '100' W, induktiv.

4,000 St EP ..... GP .....

**13.9 Monteurstunden**

Monteurstunden für Reperatur bei defekter Baubeleuchtung  
bzw. umsetzen der Verteiler.  
Die Materialersatzteile werden nach tatsächlichem Aufwand  
abgerechnet.

10,000 h EP ..... GP .....

**Gesamtsumme**

Titel 13 Baustrom .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 14 Gerüste

**14 Titel Gerüste**

**Anlagenbeschreibung**

Die Beschaffung der erforderlichen Stahlrohrgerüste für die Montearbeiten im Neubau Heizzentrale, Montagehöhe bis 7 m ist grundsätzlich Sache des Auftragnehmers. Die Einheitspreise verstehen sich grundsätzlich einschliesslich An- und Abbau, Transport, und sämtlichen Nebenkosten. Grundeinsatzzeit vier Wochen. Die Gerüstbreite darf maximal 800 mm betragen. Alternativ kann eine Scherehubbühne oder ähnliches verwendet werden. Der Zugang zur Heizzentrale erfolgt ebenerdig über ein grosses Tor.

**14.1 Montagegerüst Neubau Heizzentrale**

Die Raumhöhe im Neubau Heizzentrale zwischen 4 und 6 m. Die Montagehöhe beträgt bis ca. 6 m. Pauschalpreis für die Gestellung von Montagegerüsten für die Elektromontage. Die Grundfläche des Kesselhaus beträgt ca. 14 x 14 m. Die Heizzentrale ist ebenerdig und kann mit dem LKW direkt angefahren werden.

1,000	Psch	EP	.....	GP	.....
-------	------	----	-------	----	-------

<b>Gesamtsumme</b>	Titel 14 Gerüste	.....
--------------------	------------------	-------

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 15 Revisionsunterlagen, Sonstiges

**15 Titel Revisionsunterlagen, Sonstiges**

**15.1 Revisionsunterlagen**

Revisionsunterlagen in dreifacher Ausfertigung, sauber und übersichtlich im Ordner zusammengestellt oder in gebundener Form, beschriftet mit Inhaltsverzeichnis und Unterteilungen/Trennblättern. Vorlage und Freigabe bei der Bauleitung, bestehend aus:

- Inhaltsverzeichnis und Unterteilungen
- Bedienungsanleitung mit Hinweisen für Inbetriebnahme, Betrieb, Störungsbehebung und Außerbetriebsetzung
- Kabellisten
- Klemmenpläne
- Stromlaufpläne
- Mess- und Einregelierungsprotokolle
- Wartungsanweisungen mit Angaben der erforderlichen Wartungszyklen

1,000	Psch	EP	.....	GP	.....
-------	------	----	-------	----	-------

**15.2 Inbetriebnahme und Einweisung**

Inbetriebnahme und Einweisung

Die Inbetriebnahme umfasst:

- vollständiger Funktionsnachweis der angebotenen Anlagenteile
- Übergabe eines Abnahmeberichtes
- Protokollierung der Inbetriebnahme

Die Protokolle sind in 3- facher Ausfertigung vorzulegen

Einweisung

Das Bedienungspersonal des Nutzers ist vom Auftragnehmer zu schulen und in alle für die Funktion der Anlage wichtigen Abläufe einzuweisen.

1,000	Psch	EP	.....	GP	.....
-------	------	----	-------	----	-------

**15.3 Prüfung und Abnahme**

Prüfung und Abnahme

Alle Bauteile und Anlagen nach VDE 0100 und VDE 0108

Prüfen, Protokolle erstellen und im Ordner dem Bauherr übergeben

1,000	Psch	EP	.....	GP	.....
-------	------	----	-------	----	-------

<b>Gesamtsumme</b>	Titel 15 Revisionsunterlagen, Sonstiges	.....
--------------------	---	-------



Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel 16 Stundenlohnarbeiten

---

**16 Titel Stundenlohnarbeiten**

**Stundenlohnarbeiten**

Stundenlohnarbeiten

Für unvorhersehbare Arbeiten sowie für Arbeiten, die auf Antrag der Bauleitung zusätzlich geleistet werden, sind nachfolgende Stundensätze einzutragen. Sie dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Bauleitung ausgeführt werden. Unterbleibt die vorherige Absprache mit der Bauleitung, so kann diese die Anerkennung von bereits ausgeführten Stundenlohnarbeiten verweigern.

Alle Stundenlohnarbeiten sind grundsätzlich nur gegen Nachweis und Unterschrift der Bauleitung auszuführen.

Die Stundensätze verstehen sich einschl. aller Nebenkosten

- wie
- Fahrtkosten
  - Rüstzeiten
  - Auslösungen
  - Schmutzzulagen
  - Übernachtungskosten usw.

Vergütet werden nur die Zeiten der tatsächlichen Arbeit an der Anlage, nicht jedoch Rüstzeiten, Fahrzeiten usw.

Es werden nur die Stundensätze der für die jeweilige Tätigkeit notwendigen Qualifikationsstufen vergütet, auch wenn die Arbeiten von höherqualifiziertem Personal erledigt wurden.

Es sind arbeitstäglich prüfbare Nachweise vorzulegen mit mindestens folgenden Angaben:

1. Name und Qualifikation der Mitarbeiter
2. Genaue Beschreibung der ausgeführten Arbeiten
3. Datums- und Ortsangabe
4. Beginn und Ende der ausgeführten Arbeiten (Tageszeit)
5. Auflistung der benötigten Materialien

Nachweise, die verspätet bzw. unvollständig vorgelegt werden, können vom AG abgelehnt werden und werden dann nicht vergütet.

Für den Fall, daß der Bieter kein Personal in einer oder mehreren der aufgeführten Qualifikationsstufen beschäftigt, ist der Stundensatz einzutragen, der bei Ausführung der den Qualifikationsstufen entsprechenden Arbeiten durch höherqualifiziertes Personal angeboten wird

**16.1 Obermonteur**

Obermonteur

20,000 h EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

Titel: 16 Stundenlohnarbeiten

Übertrag: .....

**16.2 Monteur**

Monteur

40,000	h	EP	.....	GP	.....
--------	---	----	-------	----	-------

**Gesamtsumme**

Titel 16 Stundenlohnarbeiten .....

Leistungsverzeichnis

Projekt: Kronau GeoNetz für Wärme und Kälte

Gewerk: Elektrotechnik

---

Ordnungszahl	Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene	Gesamt in EUR
--------------	---	---------------

---

**Zusammenfassung der Gliederungspunkte**

01	Titel	Schaltschränke	.....
02	Titel	Kabel und Leitungen	.....
03	Titel	Kabel und Leitungen erdverlegt	.....
04	Titel	Verlegesysteme	.....
05	Titel	Installationsarbeiten	.....
06	Titel	Anschlussarbeiten	.....
07	Titel	Netzwerktechnik	.....
08	Titel	Schwachstrominstallation	.....
09	Titel	Beleuchtung	.....
10	Titel	Erdung/Potentialausgleich	.....
11	Titel	Blitzschutzarbeiten	.....
12	Titel	Kernbohrung, Brandschott	.....
13	Titel	Baustrom	.....
14	Titel	Gerüste	.....
15	Titel	Revisionsunterlagen, Sonstiges	.....
16	Titel	Stundenlohnarbeiten	.....
<b>Gesamtsumme</b>			.....
			Elektrotechnik
			.....
			MWSt. 19,0 %
			.....
<b>Gesamtsumme inkl. MWSt.</b>			.....