

## Leistungsverzeichnis

---

**VERGABENUMMER: 18A30081**

.....  
.....  
.....  
(Name und Anschrift des Bieters)

### **Bauvorhaben**

Liegenschaft: TU Chemnitz  
Reichenhainer Straße 70  
09126 Chemnitz

Maßnahmenummer: 0312108DB1701

Baumaßnahme: TUC, BuBV, Laborhalle H

Leistungsverzeichnis für: Batterieanlagen und Ladetechnik

**Bitte füllen Sie Ihr Angebot mit schwarzfarbenem Schreibmittel aus,  
damit Ihre Eintragungen auf Kopien besser lesbar sind.**

## **Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

### **1 ERGÄNZUNG DER ANGEBOTSANFORDERUNGEN**

#### **Elektronische Angebotsbearbeitung**

Nutzen Sie die Möglichkeit der elektronischen Angebotsbearbeitung durch Datenaustausch über die standardisierten GAEB-Schnittstellen der Datenart 83 (Angebotsaufforderung) und

Datenart 84 (Angebotsabgabe).

Sollten Sie über kein eigenes AVA-Programm verfügen, steht Ihnen im Downloadbereich unserer Website unter <http://sibext.sachsen.de> das Ausfülltool "Offerte L" kostenlos zur Verfügung

### **2 WEITERE BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN zu 214 VHB**

#### **Baustellenbesprechung**

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Die Besprechungen finden jeweils *wöchentlich* statt.

#### **Baufristenplan**

Der Auftragnehmer hat einen Baufristenplan als Balkendiagramm über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen u.überwacht werden kann.

Die Festlegungen des Auftraggebers, z.B. zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen, sind zu berücksichtigen.

Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan unverzüglich zu überarbeiten. Der Plan ist dem Auftraggeber 12 Werktage nach Auftragserteilung, bei Überarbeitungen unverzüglich jeweils in 2 Fertigungen zu übergeben.

#### **Fristen- / Terminüberwachung**

Die Termine werden anhand eines Netzplanes überwacht. Der Auftragnehmer erhält von jedem Berechnungslauf eine Terminliste. Die Terminliste ist im notwendigen Umfang, mindestens jedoch *vor Abweichungen* mit dem Auftraggeber abzusprechen.

#### **Dem Auftragnehmer werden unentgeltlich zur Mitbenutzung überlassen (§4 Abs.(4) VOB/B):**

- |            |  |   |
|------------|--|---|
| <b>2.1</b> | Lager und Arbeitsplätze auf der Baustelle:       | begrenzt , lt. Angabe AG                    |
| <b>2.2</b> | Vorhandene Zufahrtswege zur Baustelle:           | begrenzt '                                  |
| <b>2.3</b> | Wasseranschlüsse, wenn nichts weiter angegeben:  |   |
|            | 1/2 Zoll in max. 20 m Entfernung                 |   |
| <b>2.4</b> | Elektroanschlüsse, wenn nichts weiter angegeben: | 230/400 V, 50Hz, 63A in max. 20m Entfernung |

#### **Verrechnung der Betriebskosten** (zu den Nrn. 2.3 - 2.4)

Die vom AN zu erstattenden Kosten des Verbrauchs (§4 Abs.(4) Nr.3 VOB/B) können durch Messung des Verbrauchs über einen vom Auftragnehmer zu stellenden, geeichten Zähler, nach Vereinbarung ermittelt werden.

Wird dieser Verfahrensweg nicht gewünscht, gilt ein pauschaler Abzug, mit einem Verrechnungssatz von **0,3 %** , abziehbar von der Bruttosumme jeder Rechnung, als vereinbart.

#### **Zeichnungen und Unterlagen für techn. Anlagen**

- Die Aufmaßerstellung hat für jeden Raum positionsweise zu erfolgen.
- Aufmaßzusammenstellungen sind allen Teil- und Schlußrechnungen beizufügen. Auf Wunsch des Auftraggebers sind Rechnungen für abgegrenzte Teilbereiche zu stellen. Die Teilbereiche werden vom Auftraggeber festgelegt.
- Abrechnungszeichnungen (in deutscher Sprache) sind mit Inhaltsverzeichnis

## **Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

geordnet 3-fach in je einem kompletten Ordner zu liefern, im einzelnen bestehend aus:

1. Bedienungs- und Wartungsanweisungen, abgestimmt auf die ausgeführten Anlagen
2. Protokolle über alle im Rahmen der Arbeiten durchgeführten Messungen und Prüfungen
3. Prüfzeugnisse des Herstellers
4. Abrechnungszeichnungen, Installationspläne
5. Übersichtspläne mit Leitungen, Querschnitten, Sicherungsdimensionierungen und deren Bezeichnung in Übereinstimmung mit den örtlichen Bezeichnungen
6. Klemmenpläne für alle Klemmleisten

Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

### **Maße und Mengenangaben**

Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Maße sind Richtmaße und müssen deshalb vor Produktions- bzw. Baubeginn vor Ort abgenommen und kontrolliert werden.

### **Wartung / Instandhaltung von technischen Anlagen und Einrichtungen**

Zusammen mit dem Angebot für die Erstellung der technischen Anlage ist mit dem beigefügten Vertragsmuster auch ein Angebot für die Wartung / Instandhaltung der Batterieanlage/Ladetechnik abzugeben und zu unterschreiben.

Der Jahrespreis des Wartungs-/Instandhaltungsangebotes geht mit dem Faktor **4** Jahre in die Wertung ein. Die Vergabe des Wartungs-/Instandhaltungsangebotes erfolgt zeitgleich mit der Beauftragung für die Erstellung der technischen Anlage. Ein fehlendes Angebot führt zum Ausschluss des Gesamtangebotes.

**\*ENDE DER WEITEREN BESONDEREN\***  
**\*\*\*\*\* VERTRAGSBEDINGUNGEN \*\*\*\*\***

### **3 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

#### **Baulärm**

Auf der Baustelle dürfen nur schallgedämmte Baumaschinen eingesetzt werden.

#### **Stemmarbeiten**

Bei der Ausführung von Stemmarbeiten sind ausschließlich Werkzeuge mit Absaugung zu verwenden.

#### **Lage von Leitungen, Kabeln und dgl.**

Der Auftragnehmer hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen u. dgl. beim Auftraggeber und bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern zu unterrichten.

#### **Montagehinweis**

Für die Montage und Installation der Gesamtanlage sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Reinigung der Räume nach Stemm- und Montagearbeiten (keine Feinreinigung) nach jedem Arbeitstag.

- Alle fernmeldetechnischen und Datennetzarbeiten sind durch Fernmeldemonteure bzw. Datennetzfachinstallateure auszuführen.

Wenn erforderlich, ist eine Fachfirma einzuschalten, die diese Arbeiten den geltenden technischen Vorschriften entsprechend ausführen kann.

#### **Bezeichnungsschilder**

Alle zu liefernden Verteiler, Leisten, Kabel, Steckdosen, Schalter, Telefon- und Datenanschlussdosen etc. sind dauerhaft in Deutsch zu beschriften.

Der Text der einzelnen Beschriftungen ist in Verbindung mit der Bauleitung festzulegen.

Aus der Ausführungsplanung entnommene Angaben dürfen nur nach vorheriger Bestätigung durch die

## **Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

Bauleitung für die Bezeichnung verwendet werden.

Die Aufwendungen für die Beschriftung ist in die jeweiligen Einheitspreise einzukalkulieren

### **Prüfungelektrischer Anlagen und Betriebsmittel und Blitzschutzanlagen**

Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor der Abnahme schriftlich zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den Bestimmungen der Unfallvorschrift (UVV) der Berufsgenossenschaft (Paragraph 5(4) BGV A3 bzw. Paragraph 5(4) GUV 2.13) beschaffen sind.

Der Auftragnehmer hat zusätzlich zur Bestätigung auf-grund Paragraph 5(4) VGB 4 bzw. Paragraph 5 (4) GUV 2.13 auf seine Kosten eine Prüfung entsprechend Abschn. 3.1.7 DIN 18382 oder Abschn. 3.4 DIN 18384 durchzuführen oder durchführen zu lassen.

Die Bestätigung nach Paragraph 5(4) BGV A3 oder Paragraph 5(4) GUV 2.13 und die Prüfungsunterlagen sind dem Auftraggeber rechtzeitig vor der Abnahme in 3 Fertigungen vorzulegen.

Für das Daten- und Telefonnetz sind Meßprotokolle anzufertigen und an den Auftraggeber bei der Abnahme der Anlage auszuhändigen.

Für das EDV- Netz ist zusätzlich die Einhaltung der EMV-Norm DIN VDE 0878 Teil 3 und die Erfüllung der Forderungen des EMV-Gesetzes durch die Übergabe eines entsprechenden Zertifikates bei Abnahme der Anlage vom Errichter schriftlich zu bestätigen.

### **Fahrzeuge**

dürfen die Baustelle nur befahren, wenn dies unmittelbar für die Arbeiten notwendig ist. Sämtliche übrigen Fahrzeuge, einschließlich derjenigen der beschäftigten Arbeitnehmer sind außerhalb der Baustelle zu parken. Eine Haftung für eventuell auftretende Schäden oder Verluste wird ausgeschlossen.

## **4 ANLAGEN - PROJEKTbeschreibung**

### **Baustelle**

Die Baustelle liegt im Campus West der Technischen Universität Chemnitz, Reichenhainer Straße, 09126 Chemnitz.

Die Zufahrt erfolgt von der Reichenhainer Straße aus.

### **Gebäude**

Das Gebäude ist eine Forschungshalle in rechteckiger Hallenform mit den Abmessungen ca 100m\*40m.

Der Batterieraum und der Schaltanlagenraum mit der Ladetechnik befinden sich im Kellergeschoss, welches über eine Außentreppe erreichbar ist. Ein offener Schacht könnte genutzt werden, um mittels Kran (bauseits nicht vorhanden) schwere Lasten aus und in das Kellergeschoss zu heben.

### **Baubeschreibung**

## Leistungsverzeichnis

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

Nachfolgende Leistungsbeschreibung beinhaltet

1. den Umbau der bestehenden Schaltanlage - Batterieladetechnik im Gebäude Halle H am TU Standort Reichenhainer Str. 70.

In der Schaltanlage wird die komplette Lade- und Regelungstechnik für die vorhandene Forschungsbatterie erneuert.

Die Anlage besteht aus drei Hauptkomponenten

Ladetechnik der 220V Batterieanlage

Ladetechnik der 60V Batterieanlage

Ladetechnik der 24V Batterieanlage

Der Umbau erfolgt in 3 Bauabschnitten mit entsprechend zeitlicher Unterbrechung und nach Abschluss des jeweiligen Probelaufs der fertig gestellten Anlage. Der Umbau der Anlage muss zusätzlich in den Zeitablauf der Studiensemester eingefügt werden.

2. Elektroinstallationsarbeiten in geringen Umfang

3. Die Erneuerung der gesamten Forschungsbatterieanlage

220V Batterieanlage

60V Batterieanlage

24V Batterieanlage

48 V Solarbatterieanlage

Nach Demontage der Altbatterien erfolgt eine bauliche Sanierung des Fußbodens.

## Ablauf und Organisation der Arbeiten

Alle Arbeiten werden unter Nutzungsbedingungen durchgeführt. Die Nutzung darf nicht mehr als unvermeidbar beeinträchtigt werden.

Stark lärmende Arbeiten und Arbeiten sind zeitlich abzustimmen.

Bauschuttbeseitigung und -abfuhr hat mind. täglich zu erfolgen.

Stellflächen und Parkplätze sind im Gelände nur in sehr geringen Umfang vorhanden.

### Sicherung der Unfallgefahren:

1. Alle notwendigen Arbeitsplätze sind durch Absperrungen, deutlich sichtbar ständig abzusichern.
2. elektrische Betriebsstätten, Kabel-/Leitungsanlagen sowie elektr. Bauteile sind fachgerecht sichtbar für Personen ständig zu sichern und zu schützen.
3. Material- und Werkzeugablagerungen erfolgen nur im unmittelbaren Umkreis der Absperrung des Arbeitsplatzes oder in zugewiesenen abschließbaren Räumen.
4. Die Fluchtwege sind stets frei von Ablagerungen zu halten.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

5. Herstellung der täglichen Sauberkeit auf der Baustelle und am Arbeitsplatz sind zu sichern. Materialreste, Müll und Abfälle sind täglich zu entsorgen. Die Arbeitsstätten sind täglich mindestens besenrein zu verlassen. Die Entsorgung ist Sache des Auftragnehmers, inbegriffen notwendiger Behältnisse und Transporte. Die Entsorgung im Objekt bzw. dort vorhandener Behältnisse ist nicht zugelassen.

**1. KG 443 Niederspannungsschaltanlagen**

**1.1. Vorbereitende Leistungen**

**1.1.1** 1,000 psch .....

Die Demontage und Montage der beschriebenen Komponenten erfolgt in den Bestandsschränken der Schaltanlage.

Die Gesamtabmessungen der Schaltanlage betragen ca.:

B = 12m, H = 2m, T = 0,4m – bestehend aus 16 Einzelschränken.

Der Umbau der Schaltanlage muss vor Ort durch eine Schaltanlagenbaufirma erfolgen.

Für die Anlage ist eine ausführliche Bestandsaufnahme durchzuführen.

Einerseits zur Erstellung der Werkplanung (Ansichtszeichnungen und Stromlaufpläne in allpoliger Darstellung), zur Freigabe beim Auftraggeber und andererseits zur genauen Ermittlung des Materialbedarfs und der Komponenten.

Nach Freigabe der Werkplanung Bestellung aller erforderlichen Komponenten.

Freischaltung der Anlage in Abstimmung mit der TU-Chemnitz.

Ausbau aller Komponenten die auszutauschen sind.

Vorbereitung der Schaltschränke für den Einbau der neuen Komponenten.

Einbau der neuen Komponenten

Durchführung aller erforderlichen Schaltanlagenprüfungen.

Inbetriebnahme der Anlage und Testlauf.

Programmierung, Parametrierung und nutzerspezifische Einrichtung der Anlage.

Alle vorgenannten Arbeiten müssen vor Ort im Schaltraum ausgeführt werden.

Alle Komponenten verstehen sich inklusive Verdrahtung, Kabelkanäle, Steckverbinder, Anschluss- und Verbindungskabel, Patchkabel, Befestigungsmaterial, Kleinmaterial.

---

|                   |                                 |       |
|-------------------|---------------------------------|-------|
| <b>Summe 1.1.</b> | <b>Vorbereitende Leistungen</b> | ..... |
|-------------------|---------------------------------|-------|

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

**1.2. Ladetechnik 220 V**

|              |  |           |       |       |
|--------------|--|-----------|-------|-------|
| <b>1.2.1</b> |  | 32,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|-----------|-------|-------|

Gleichrichtermodul  
220V/DC/2000W/10A inkl. Baugruppenträger und interne Verdrahtung

## Eingangsdaten

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Spannungsbereich (gesamt)    | 85 - 300 VAC/DC   |
| Spannungsbereich (nominell)  | 185 - 275 VAC/DC  |
| Frequenz                     | 0 - 66 Hz   |
| Maximalstrom                 | 11,9 Aeff   |
| Leistungsfaktor              | 0,99 (an 50-100 % Last)   |
| Klirrfaktor (THD) an 230 VAC | < 5 % an Volllast   |
| Schutzmaßnahmen              | Varistorschutz vor Störspannungen,<br>Netzsicherungen in beiden<br>Anschlussleitungen |

## Ausgangsdaten

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Spannung                                 | 245,3 VDC                     |
| Einstellbereich                          | 178,51) - 297 VDC             |
| Max. Leistung, bei<br>Nenneingangswerten | 2000 W                        |
| Max. Leistung, bei UE =85V               | 850 W                         |
| Max. Strom bei 220 VDC                   | 9,16 A                        |
| Spannungswelligkeit                      | <1000 mVSS, 30 MHz Bandbreite |

## Weitere Spezifikationen

|              |       |
|--------------|-------|
| Wirkungsgrad | > 95% |
|--------------|-------|

## Zu erfüllende Normen und Vorschriften

|                        |   |
|------------------------|---|
| Elektrische Sicherheit | UL 60950-1, EN 60950-1, CSA 22.2  |
| EMV                    | ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 /<br>-2 / -3 / -4 / -5   |
| Netz-Oberwellen        | EN 61000-3-2  |
| Umgebungsbedingungen   | ETSI EN 300 019: 2-1 (Klasse 1.2), 2-2<br>(Klasse 2.3) & 2-3 (Klasse 3.2) ETSI EN<br>300 132-2 2011/65/EU (RoHS) &<br>2008/98/EC (WEEE) |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.2.2</b> |  | 2,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

Überwachungseinheit

Versorgungsspannung 3 x redundante Versorgungsspannungseingänge 24 VDC  $\pm 10\%$  für externe DC/DC- oder AC/DC-Versorgung  
Spannungsmessbereich 0-320 VDC  
Strommessbereich  $\pm 0-60$  mV  
Leistungsaufnahme Max. 25 W  
LED-Anzeige 5 LEDs  
Relaisausgänge 3 (potentialfrei, max. 0,5 A an 60 VDC) plus 1 x potentialfrei; max. 0,1 A an 300 VDC  
Schnittstellen:  
Ethernet RJ45 10/100 Mbit  
CAN-Schnittstelle  
2 x RJ12 (100 kbit) und 2 x RJ45 (125 kbit)  
Feldbus (Modbus)-Anschluss  
Ein 4-polige MSTB, 5 mm und eine 9-polige SUB-D-Buchse RS485  
Steuerungsfunktionen  
Temperaturkompensierte Sollwertvorgabe für Erhaltungsladespannung, Ausgleichsladespannung, Starkladespannung,  
Batterietestspannung; Starkladeautomatik (strom- spannungs- und zeitabhängig); LVD-Steuerung, PLDSteuerung;  
zeitgesteuerter Batterietest; Ladestrombegrenzung; Gegenzellensteuerung (zweistufig)  
Überwachungsfunktionen  
Batteriegesamtspannung, Batterieunsymmetriespannung, Batterieladestrom, Batteriebetrieb, Isolationsfehler, Batterieüberspannung, Batterieunterspannung, Status CAN-Bus, Status Stromversorgungsmodule, Status CANErweiterungsmodule,  
externe Alarmschleifen, interne schaltbare Isolationsmessung, sechs allgemeine Spannungen, sechs allgemeine Ströme, sechs allgemeine Widerstände, sechs allgemeine Temperaturen  
Ereignisspeicher Textmeldung aktiver Fehler; Stackspeicher für die letzten 500 Fehler/Ereignisse; Ablage "kommt/geht" mit  
Timestamp (nicht flüchtend); SD-Kartenspeicher gemäß verwendeter Karte  
Batterietestspeicher Speicherung der letzten 16 Batterietests (Start-/Stop-Parameter und Ergebnis);  
Speicherung der letzten Batterietestkurve

Bauart DIN-Hutschienenmontage  
CE-Konformität Ja  
Erfüllte Sicherheitsnormen EN60950-1; EN50178; EN60146  
Erfüllte EMV-Normen EN55011/22 class "B"; EN61000-4 T2-5

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.2.3</b> |  | 2,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

DC/DC Wandler Überwachungseinheit  
110/220VDC als Zubehör für vorgenannte Überwachungseinheit.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>OZ</b>    | <b>Leistungsbeschreibung</b>   | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|--------------|--|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>1.2.4</b> |  | 2,000 St        | .....                           | .....                          |
|              | Display- und Bedieneinheit   |                 |                                 |                                |
|              | Display- und Bedieneinheit zum Fronteinbau (Tür) in Schranksystemen zum Fernbedienen aller Kontrolleinheiten<br>6 LED frei programmierbar<br>LCD Display<br>Scrolltasten<br>Die Spannungsversorgung und Kommunikation mit der Kontrolleinheit wird über CAN-Bus-Verbindungskabel hergestellt.<br>Hauptdaten<br>Stromversorgung: Über CAN-Bus aus Kontrolleinheit<br>Max. Stromaufnahme: 75 mA<br>Elektrische Anschlüsse<br>Eine CAN-Bus-Anschlussbuchse RJ11, 6-polig  |                 |                                 |                                |
|              | Einbau inkl. Anpassung der vorhandenen Türaussparung und Verdrahtung.  |                 |                                 |                                |
| <b>1.2.5</b> |  | 2,000 St        | .....                           | .....                          |
|              | Relaismodul 6-fach   |                 |                                 |                                |
|              | Dieses Relaismodul zur Erweiterung der Grundfunktionen der DC-Überwachungseinheiten<br>6 zusätzliche potentialfreie Relais-Ausgänge.<br>Gehäuse: Modul-Box 6M HC53 (DIN Hutschienenmontage)<br>Eingang/Kommunikationsschnittstelle: CAN1 + CAN2 (RJ11-Buchsen, 6-polig)<br>Ausgang: 6 x potentialfreie Relaisausgänge (NC, NO, COM) an Schraubklemmenleiste CON1 + CON2 (2 x MSTB 9-polig, max. Draht-Querschnitt 0,75 mm <sup>2</sup> )<br>Kontaktbelastung: max. 1,0 A bei 0 bis 60 VDC; 0,4 A bei 60 bis 150 VDC; 0,1 A bei 150 bis 300 VDC<br>Stromversorgung: Über CAN-Bus, 8 bis 12 VDC, <160 mA |                 |                                 |                                |
| <b>1.2.6</b> |  | 1,000 psch      | .....                           | .....                          |
|              | Verbindungskabel/Anschlussstecker  |                 |                                 |                                |
|              | Für alle vorgenannten Komponenten.   |                 |                                 |                                |
| <b>1.2.7</b> |  | 2,000 St        | .....                           | .....                          |
|              | Inbetriebnahme, Nutzerspezifische Konfiguration/ Softwareeinrichtung an der Anlage und am PC des Bedieners, 14-tägiger Probelauf, Einweisung, Dokumentation.   |                 |                                 |                                |
| <b>1.2.8</b> |  | 2,000 St        | .....                           | .....                          |
|              | Prüfung des derzeitigen Wärmeverhaltens der Anlage inkl. Protokollierung und Auswertung.   |                 |                                 |                                |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| OZ                | Leistungsbeschreibung   | Menge ME  | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|---|-----------|----------------------|---------------------|
|                   | Temperaturmessung an je 6 Messpunkten im Schaltschrank über einen Zeitraum von 14 Tagen.<br>Der genaue Messzeitraum ist mit der TU Chemnitz abzustimmen.<br>Die Maßnahme ist vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten je Schaltschrank durchzuführen.                                 |           |                      |                     |
| <b>1.2.9</b>      | Schaltschranklüfter erneuern  | 14,000 St | .....                | .....               |
|                   | Vorhandene Schaltschrankfilterlüfter Rittal SK3321-100<br>230V/12,5W<br>Komplett austauschen gegen gleiche oder baugleiche Geräte mit gleichen technischen Daten.   |           |                      |                     |
| <b>1.2.10</b>     | Einjustierung und Optimierung der Schaltschrankthermostate und der damit verbundenen und betriebenen Einbaulüfter in den Schaltschranktüren, Während der Probelaufphase.  | 2,000 St  | .....                | .....               |
| <b>1.2.11</b>     | Außerbetriebnahme des kompletten Schaltschranks und Vorbereitung zur Montage der neuen Komponenten.<br>- Außerbetriebnahme<br>- Demontage der auszutauschenden Komponenten und Modulhalterungen<br>- abklemmen und Demontage aller nicht mehr benötigten Leitungen und Verbindungskabel | 2,000 St  | .....                | .....               |
| <b>Summe 1.2.</b> | <b>Ladetechnik 220 V</b>  |           |                      | .....               |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

**1.3. Ladetechnik 60 V**

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.3.1</b> |  | 6,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

Gleichrichtermodul  
48-60V/DC/2000W/40A inkl. Baugruppenträger und interne Verdrahtung

**Eingangsdaten**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Spannungsbereich (gesamt)    | 85 - 300 VAC/DC   |
| Frequenz                     | 0 - 66 Hz   |
| Maximalstrom                 | 11,9 Aeff   |
| Leistungsfaktor              | 0,99 (an 50-100 % Last)   |
| Klirrfaktor (THD) an 230 VAC | < 5 % an Volllast   |
| Schutzmaßnahmen              | Varistorschutz vor Störspannungen,<br>Netzsicherungen in beiden<br>Anschlussleitungen |

**Ausgangsdaten**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Spannung                                 | 67 VDC                       |
| Einstellbereich                          | 39,9 - 72 VDC                |
| Max. Leistung, bei<br>Nenneingangswerten | 2000 W                       |
| Spannungswelligkeit                      | <150 mVSS, 30 MHz Bandbreite |

**Weitere Spezifikationen**

|              |       |
|--------------|-------|
| Wirkungsgrad | > 96% |
|--------------|-------|

**Zu erfüllende Normen und Vorschriften**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Elektrische Sicherheit | UL 60950-1, EN 60950-1, CSA 22.2  |
| EMV                    | ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 /<br>-2 / -3 / -4 / -5   |
| Netz-Oberwellen        | EN 61000-3-2  |
| Umgebungsbedingungen   | ETSI EN 300 019: 2-1 (Klasse 1.2), 2-2<br>(Klasse 2.3) & 2-3 (Klasse 3.2) ETSI EN<br>300 132-2 2011/65/EU (RoHS) &<br>2008/98/EC (WEEE) |

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.3.2</b> |  | 2,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

Überwachungseinheit

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Versorgungsspannung          | 3 x redundante Versorgungsspannungseingänge 24 VDC ±10 % für externe |
| DC/DC- oder AC/DC-Versorgung |  |
| Spannungsmessbereich         | 0-320 VDC  |
| Strommessbereich             | ±0-60 mV   |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| OZ           | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis<br>in EUR | Gesamtbetrag<br>in EUR |
|--------------|--|----------|-------------------------|------------------------|
|              | <p>Leistungsaufnahme Max. 25 W<br/>                     LED-Anzeige 5 LEDs<br/>                     Relaisausgänge 3 (potentialfrei, max. 0,5 A an 60 VDC) plus 1 x potentialfrei; max. 0,1 A an 300 VDC<br/>                     Schnittstellen:<br/>                     Ethernet RJ45 10/100 Mbit<br/>                     CAN-Schnittstelle<br/>                     2 x RJ12 (100 kbit) und 2 x RJ45 (125 kbit)<br/>                     Feldbus (Modbus)-Anschluss<br/>                     Ein 4-polige MSTB, 5 mm und eine 9-polige SUB-D-Buchse RS485<br/>                     Steuerungsfunktionen<br/>                     Temperaturkompensierte Sollwertvorgabe für Erhaltungsladespannung, Ausgleichladespannung, Starkladespannung,<br/>                     Batterietestspannung; Starkladeautomatik (strom- spannungs- und zeitabhängig); LVD-Steuerung, PLDSteuerung;<br/>                     zeitgesteuerter Batterietest; Ladestrombegrenzung; Gegenzellensteuerung (zweistufig)<br/>                     Überwachungsfunktionen<br/>                     Batteriegesamtspannung, Batterieunsymmetriespannung, Batterieladestrom, Batteriebetrieb, Isolationsfehler, Batterieüberspannung, Batterieunterspannung, Status CAN-Bus, Status Stromversorgungsmodule, Status CANErweiterungsmodule,<br/>                     externe Alarmschleifen, interne schaltbare Isolationsmessung, sechs allgemeine Spannungen, sechs allgemeine Ströme, sechs allgemeine Widerstände, sechs allgemeine Temperaturen<br/>                     Ereignisspeicher Textmeldung aktiver Fehler; Stackpeicher für die letzten 500 Fehler/Ereignisse; Ablage "kommt/geht" mit<br/>                     Timestamp (nicht flüchtend); SD-Kartenspeicher gemäß verwendeter Karte<br/>                     Batterietestspeicher Speicherung der letzten 16 Batterietests (Start-/Stop-Parameter und Ergebnis);<br/>                     Speicherung der letzten Batterietestkurve</p> <p>Bauart DIN-Hutschienenmontage<br/>                     CE-Konformität Ja<br/>                     Erfüllte Sicherheitsnormen EN60950-1; EN50178; EN60146<br/>                     Erfüllte EMV-Normen EN55011/22 class "B"; EN61000-4 T2-5</p> |          |                         |                        |
| <b>1.3.3</b> | DC/DC Wandler Überwachungseinheit<br>110/220VDC als Zubehör für vorgenannte Überwachungseinheit.   | 2,000 St | .....                   | .....                  |
| <b>1.3.4</b> | Display- und Bedieneinheit   | 2,000 St | .....                   | .....                  |
|              | <p>Display- und Bedieneinheit zum Fronteinbau (Tür) in Schranksystemen zum Fernbedienen aller Kontrolleinheiten<br/>                     6 LED frei programmierbar<br/>                     LCD Display<br/>                     Scrolltasten<br/>                     Die Spannungsversorgung und Kommunikation mit der Kontrolleinheit wird über CAN-Bus-Verbindungskabel hergestellt.<br/>                     Hauptdaten</p>   |          |                         |                        |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

Stromversorgung: Über CAN-Bus aus Kontrolleinheit  
Max. Stromaufnahme: 75 mA  
Elektrische Anschlüsse  
Eine CAN-Bus-Anschlussbuchse RJ11, 6-polig

Einbau inkl. Anpassung der vorhandenen Türaussparung und Verdrahtung.

|                    |  |          |       |       |
|--------------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.3.5</b>       |  | 4,000 St | ..... | ..... |
| Relaismodul 6-fach |  |          |       |       |

Dieses Relaismodul zur Erweiterung der Grundfunktionen der DC-Überwachungseinheiten  
6 zusätzliche potentialfreie Relais-Ausgänge.  
Gehäuse: Modul-Box 6M HC53 (DIN Hutschiene montage)  
Eingang/Kommunikationsschnittstelle: CAN1 + CAN2 (RJ11-Buchsen,  
6-polig)  
Ausgang: 6 x potentialfreie Relaisausgänge (NC, NO, COM) an  
Schraubklemmenleiste CON1 + CON2 (2 x MSTB 9-polig, max. Draht-Querschnitt  
0,75 mm<sup>2</sup> )  
Kontaktbelastung: max. 1,0 A bei 0 bis 60 VDC; 0,4 A bei 60 bis 150 VDC;  
0,1 A bei 150 bis 300 VDC  
Stromversorgung: Über CAN-Bus, 8 bis 12 VDC, <160 mA

|                                   |  |            |       |       |
|-----------------------------------|--|------------|-------|-------|
| <b>1.3.6</b>                      |  | 1,000 psch | ..... | ..... |
| Verbindungskabel/Anschlussstecker |  |            |       |       |

Für alle vorgenannten Komponenten.

|   |  |          |       |       |
|---|--|----------|-------|-------|
| <b>1.3.7</b>  |  | 2,000 St | ..... | ..... |
| Inbetriebnahme, Nutzerspezifische Konfiguration/ Softwareeinrichtung an der Anlage und am PC des<br>Bedieners, 14-tägiger Probelauf, Einweisung, Dokumentation. |  |          |       |       |

|                              |  |          |       |       |
|------------------------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.3.8</b>                 |  | 9,000 St | ..... | ..... |
| Schaltschranklüfter erneuern |  |          |       |       |

Vorhandene Schaltschrankfilterlüfter Rittal SK3321-100  
230V/12,5W  
Komplett austauschen gegen gleiche oder baugleiche Geräte mit gleichen technischen Daten.

|   |  |          |       |       |
|---|--|----------|-------|-------|
| <b>1.3.9</b>  |  | 2,000 St | ..... | ..... |
| Einjustierung und Optimierung der Schaltschrankthermostate und der damit verbundenen und betriebenen<br>Einbaulüfter in den Schaltschranktüren, Während der Probelaufphase. |  |          |       |       |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>OZ</b>     | <b>Leistungsbeschreibung</b>  | <b>Menge ME</b>         | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|---------------|---|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>1.3.10</b> |   | 2,000 St                | .....                           | .....                          |
|               | Prüfung des derzeitigen Wärmeverhaltens der Anlage inkl. Protokollierung und Auswertung.<br>Temperaturmessung an je 6 Messpunkten im Schaltschrank über einen Zeitraum von 14 Tagen.<br>Der genaue Messzeitraum ist mit der TU Chemnitz abzustimmen.<br>Die Maßnahme ist vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten je Schaltschrank durchzuführen. |                         |                                 |                                |
| <b>1.3.11</b> |   | 2,000 St                | .....                           | .....                          |
|               | Außerbetriebnahme des kompletten Schaltschranks und Vorbereitung zur Montage der neuen<br>Komponenten.<br>- Außerbetriebnahme<br>- Demontage der auszutauschenden Komponenten und Modulhalterungen<br>- abklemmen und Demontage aller nicht mehr benötigten Leitungen und Verbindungskabel  |                         |                                 |                                |
|               | <b>Summe 1.3.</b>   | <b>Ladetechnik 60 V</b> |                                 | .....                          |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|

**1.4. Ladetechnik 24 V**

|   |  |          |       |       |
|---|--|----------|-------|-------|
| <b>1.4.1</b>  |  | 4,000 St | ..... | ..... |
| Gleichrichtermodul<br>24V/DC/1800W/75A inkl. Baugruppenträger und interne Verdrahtung |  |          |       |       |

**Eingangsdaten**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Spannungsbereich (gesamt)    | 85 - 300 VAC/DC   |
| Frequenz                     | 0 - 66 Hz   |
| Maximalstrom                 | 11,25 Aeff  |
| Leistungsfaktor              | 0,99 (an 50-100 % Last)   |
| Klirrfaktor (THD) an 230 VAC | < 5 % an Volllast   |
| Schutzmaßnahmen              | Varistorschutz vor Störspannungen,<br>Netzsicherungen in beiden<br>Anschlussleitungen |

**Ausgangsdaten**

|                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Spannung                              | 26,7 VDC                     |
| Einstellbereich                       | 21,7 - 28,8 VDC              |
| Max. Leistung, bei Nenneingangswerten | 1800 W                       |
| Spannungswelligkeit                   | <250 mVSS, 30 MHz Bandbreite |

**Weitere Spezifikationen**

|              |       |
|--------------|-------|
| Wirkungsgrad | > 95% |
|--------------|-------|

**Zu erfüllende Normen und Vorschriften**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Elektrische Sicherheit | UL 60950-1, EN 60950-1, CSA 22.2   |
| EMV                    | ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4 / -5   |
| Netz-Oberwellen        | EN 61000-3-2   |
| Umgebungsbedingungen   | ETSI EN 300 019: 2-1 (Klasse 1.2), 2-2 (Klasse 2.3) & 2-3 (Klasse 3.2) ETSI EN 300 132-2 2011/65/EU (RoHS) & 2008/98/EC (WEEE) |

|                     |  |          |       |       |
|---------------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.4.2</b>        |  | 2,000 St | ..... | ..... |
| Überwachungseinheit |  |          |       |       |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Versorgungsspannung  | 3 x redundante Versorgungsspannungseingänge 24 VDC ±10 % für externe DC/DC- oder AC/DC-Versorgung |
| Spannungsmessbereich | 0-320 VDC   |
| Strommessbereich     | ±0-60 mV  |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| OZ           | Leistungsbeschreibung  | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------|--|----------|----------------------|---------------------|
|              | <p>Leistungsaufnahme Max. 25 W<br/>                     LED-Anzeige 5 LEDs<br/>                     Relaisausgänge 3 (potentialfrei, max. 0,5 A an 60 VDC) plus 1 x potentialfrei; max. 0,1 A an 300 VDC<br/>                     Schnittstellen:<br/>                     Ethernet RJ45 10/100 Mbit<br/>                     CAN-Schnittstelle<br/>                     2 x RJ12 (100 kbit) und 2 x RJ45 (125 kbit)<br/>                     Feldbus (Modbus)-Anschluss<br/>                     Ein 4-polige MSTB, 5 mm und eine 9-polige SUB-D-Buchse RS485<br/>                     Steuerungsfunktionen<br/>                     Temperaturkompensierte Sollwertvorgabe für Erhaltungsladespannung, Ausgleichladespannung, Starkladespannung,<br/>                     Batterietestspannung; Starkladeautomatik (strom- spannungs- und zeitabhängig); LVD-Steuerung, PLDSteuerung;<br/>                     zeitgesteuerter Batterietest; Ladestrombegrenzung; Gegenzellensteuerung (zweistufig)<br/>                     Überwachungsfunktionen<br/>                     Batteriegesamtspannung, Batterieunsymmetriespannung, Batterieladestrom, Batteriebetrieb, Isolationsfehler, Batterieüberspannung, Batterieunterspannung, Status CAN-Bus, Status Stromversorgungsmodule, Status CANErweiterungsmodule,<br/>                     externe Alarmschleifen, interne schaltbare Isolationsmessung, sechs allgemeine Spannungen, sechs allgemeine Ströme, sechs allgemeine Widerstände, sechs allgemeine Temperaturen<br/>                     Ereignisspeicher Textmeldung aktiver Fehler; Stackpeicher für die letzten 500 Fehler/Ereignisse; Ablage "kommt/geht" mit<br/>                     Timestamp (nicht flüchtend); SD-Kartenspeicher gemäß verwendeter Karte<br/>                     Batterietestspeicher Speicherung der letzten 16 Batterietests (Start-/Stop-Parameter und Ergebnis);<br/>                     Speicherung der letzten Batterietestkurve</p> <p>Bauart DIN-Hutschienenmontage<br/>                     CE-Konformität Ja<br/>                     Erfüllte Sicherheitsnormen EN60950-1; EN50178; EN60146<br/>                     Erfüllte EMV-Normen EN55011/22 class "B"; EN61000-4 T2-5</p> |          |                      |                     |
| <b>1.4.3</b> | DC/DC Wandler Überwachungseinheit<br>110/220VDC als Zubehör für vorgenannte Überwachungseinheit.   | 2,000 St | .....                | .....               |
| <b>1.4.4</b> | Display- und Bedieneinheit   | 2,000 St | .....                | .....               |
|              | <p>Display- und Bedieneinheit zum Fronteinbau (Tür) in Schranksystemen zum Fernbedienen aller Kontrolleinheiten<br/>                     6 LED frei programmierbar<br/>                     LCD Display<br/>                     Scrolltasten<br/>                     Die Spannungsversorgung und Kommunikation mit der Kontrolleinheit wird über CAN-Bus-Verbindungskabel hergestellt.<br/>                     Hauptdaten</p>   |          |                      |                     |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

Stromversorgung: Über CAN-Bus aus Kontrolleinheit  
Max. Stromaufnahme: 75 mA  
Elektrische Anschlüsse  
Eine CAN-Bus-Anschlussbuchse RJ11, 6-polig

Einbau inkl. Anpassung der vorhandenen Türaussparung und Verdrahtung.

|                    |  |          |       |       |
|--------------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.4.5</b>       |  | 4,000 St | ..... | ..... |
| Relaismodul 6-fach |  |          |       |       |

Dieses Relaismodul zur Erweiterung der Grundfunktionen der DC-Überwachungseinheiten  
6 zusätzliche potentialfreie Relais-Ausgänge.  
Gehäuse: Modul-Box 6M HC53 (DIN Hutschiene montage)  
Eingang/Kommunikationsschnittstelle: CAN1 + CAN2 (RJ11-Buchsen,  
6-polig)  
Ausgang: 6 x potentialfreie Relaisausgänge (NC, NO, COM) an  
Schraubklemmenleiste CON1 + CON2 (2 x MSTB 9-polig, max. Draht-Querschnitt  
0,75 mm<sup>2</sup>)  
Kontaktbelastung: max. 1,0 A bei 0 bis 60 VDC; 0,4 A bei 60 bis 150 VDC;  
0,1 A bei 150 bis 300 VDC  
Stromversorgung: Über CAN-Bus, 8 bis 12 VDC, <160 mA

|                                   |  |            |       |       |
|-----------------------------------|--|------------|-------|-------|
| <b>1.4.6</b>                      |  | 1,000 psch | ..... | ..... |
| Verbindungskabel/Anschlussstecker |  |            |       |       |

Für alle vorgenannten Komponenten.

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.4.7</b> |  | 2,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

Inbetriebnahme, Nutzerspezifische Konfiguration/ Softwareeinrichtung an der Anlage und am PC des  
Bedieners, 14-tägiger Probelauf, Einweisung, Dokumentation.  
Herstellen der Netzwerkverbindung (über vorhandene Netzwerkdozen) zum PC des Bedieners in  
Abstimmung mit TU-Chemnitz. Nutzerspezifische Einrichtung und Installation der Software zur Anbindung an  
die 3 Überwachungseinheiten in der Schaltanlage.

|                              |  |          |       |       |
|------------------------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.4.8</b>                 |  | 9,000 St | ..... | ..... |
| Schaltschranklüfter erneuern |  |          |       |       |

Vorhandene Schaltschrankfilterlüfter Rittal SK3321-100  
230V/12,5W  
Komplett austauschen gegen gleiche oder baugleiche Geräte mit gleichen technischen Daten.

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>1.4.9</b> |  | 2,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

Einjustierung und Optimierung der Schaltschrankthermostate und der damit verbundenen und betriebenen  
Einbaulüfter in den Schaltschranktüren, Während der Probelaufphase.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>OZ</b>         | <b>Leistungsbeschreibung</b>  | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-------------------|---|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>1.4.10</b>     |   | 2,000 St        | .....                           | .....                          |
|                   | Prüfung des derzeitigen Wärmeverhaltens der Anlage inkl. Protokollierung und Auswertung.<br>Temperaturmessung an je 6 Messpunkten im Schaltschrank über einen Zeitraum von 14 Tagen.<br>Der genaue Messzeitraum ist mit der TU Chemnitz abzustimmen.<br>Die Maßnahme ist vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten je Schaltschrank durchzuführen. |                 |                                 |                                |
| <b>1.4.11</b>     |   | 2,000 St        | .....                           | .....                          |
|                   | Außerbetriebnahme des kompletten Schaltschranks und Vorbereitung zur Montage der neuen<br>Komponenten.<br>- Außerbetriebnahme<br>- Demontage der auszutauschenden Komponenten und Modulhalterungen<br>- abklemmen und Demontage aller nicht mehr benötigten Leitungen und Verbindungskabel  |                 |                                 |                                |
| <b>Summe 1.4.</b> | <b>Ladetechnik 24 V</b>   |                 |                                 | .....                          |
| <b>Summe 1.</b>   | <b>KG 443 Niederspannungsschaltanl..</b>  |                 |                                 | .....                          |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| OZ                | Leistungsbeschreibung  | Menge ME  | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| <b>2.</b>         | <b>Installation</b>  |           |                      |                     |
| <b>2.1.</b>       | <b>CEE Steckdosen</b>  |           |                      |                     |
| <b>2.1.1</b>      | STLB-Bau: 10/2017 053<br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.   | 150,000 m | .....                | .....               |
| <b>2.1.2</b>      | STLB-Bau: 10/2017 053<br>CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld und Symbolaufdruck, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).  | 2,000 St  | .....                | .....               |
| <b>2.1.3</b>      | STLB-Bau: 10/2017 054<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 3-polig, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 16 A, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild, Hersteller/Typ 'Nachrüstung in vorhandener Unterverteilung inkl. Freischaltung, Abstimmung mit TU-Chemnitz und Wiederinbetriebnahme'. | 2,000 St  | .....                | .....               |
| <b>2.1.4</b>      | STLB-Bau: 10/2017 053<br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Anbindung an vorhandene Unterverteilung inkl. Freischaltung, Abstimmung mit TU-Chemnitz und Wiederinbetriebnahme' einschl. Verbindungsmittel.   | 2,000 St  | .....                | .....               |
| <b>Summe 2.1.</b> | <b>CEE Steckdosen</b>  |           |                      | .....               |
| <b>Summe 2.</b>   | <b>Installation</b>  |           |                      | .....               |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

**3. Batterieanlage**

**3.1. Montage / Lieferung**

Ein- und Ausbringung in/aus Gebäude (Montage/Lieferung)  
bzw.  
Transport aus dem Gebäude (Demontage)

neue Batterien:  
240 Stück mit einem Einzelgewicht von 133,2 kg  
Gesamtgewicht ca. 32 Tonnen  
und  
60 Stück mit einem Einzelgewicht von 101 kg  
Gesamtgewicht ca. 6 Tonnen  
24 Stück mit einem Einzelgewicht von 40 kg  
Gesamtgewicht ca. 1 Tonne

alte Batterien:  
240 Stück mit einem Einzelgewicht von 83,5 kg  
Gesamtgewicht ca. 20 Tonnen  
und  
60 Stück mit einem Einzelgewicht von 51,3 kg  
Gesamtgewicht ca. 3 Tonnen  
24 Stück mit einem Einzelgewicht von 40 kg  
Gesamtgewicht ca. 1 Tonne

Der Zugang zum Batterieraum ist beengt. Er erfolgt über eine einläufige Außentreppe vom EG Niveau ins UG Niveau verbracht werden. An die Außentreppe kann bis auf ca. 10m heran gefahren werden. Im UG ist die Entfernung von der Treppe bis in den Batterieraum ca. 30m (es sind hierzu 3 Türen mit Schwellen zu passieren).

Der Fußpunkt der Treppe hat einen kleinen Vorplatz ca. 2x3m. Mit einem Kran können die Batterien hier in kleinen Mengen abgeladen werden. Der Transport in den Batterieraum muss dann über Hand- oder Hubwagen erfolgen.

In die Einheitspreise für Montage und Demontage ist mit einzukalkulieren:

- Kraneinsatz
- Ausgleich der Schwellen im UG
- evtl. Demontage der Türblätter der Stahltüren
- Hilfsgerüste bzw. Hilfseinrichtungen zum Transport und zum Laden
- Abstimmung mit TU
- Baustellenabspernung / Beschilderung

Die Batteriegefäße sind aus SAN-Kunststoff, glasklar auszuführen, wobei Zellengefäß und -deckel gas- und elektrolytdicht miteinander verbunden sind.

Für den Lieferumfang ist sicherzustellen, dass alle Zellen aus einer Produktionscharge

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

ausgeliefert werden. Dazu sind die Zellen über eine Prägung (z.B. mit der Auftragsnummer) schon während der Produktion dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Zellendeckel sind zusätzlich mit einer Diagnoseöffnung zu versehen.  
Über diese kann die Elektrolyttemperaturmessung und eine Säureprüfung vorgenommen sowie gereinigtes Wasser nachgefüllt werden.  
Für die Polschraubverbindungen sind gegen Selbstlösung zu sichern.  
Die Poldurchführung ist zum Zellendeckel gas- und elektrolytdicht auszuführen. Der Pol ist zum Gehäuse abzudichten und gleichzeitig gleitend zu führen, um Ausdehnungen der Platten auszugleichen und Gefäßrisse vorzubeugen.

Je Zelle ist ein Abgriff über einer Messhülse vorzusehen. Die Messhülse ist bei Nichtbenutzung gegen Säureeinwirkung zu schützen. Sie muss berührungssicher für flexible Spannungsmessleitungen ausgelegt sein.

Alle Arbeiten haben in Abstimmung mit dem technischen Personal des Betreibers und in Übereinstimmung mit der VDE 0510 bzw. EN 50272-2 zu erfolgen.

|   |  |            |       |       |
|---|--|------------|-------|-------|
| <b>3.1.1</b>                                |  | 216,000 St | ..... | ..... |
| Batterieanlage 220V                         |  |            |       |       |
| bestehend aus 108 Zellen mit je 2 Batterien |  |            |       |       |

Stationäre, wartungsarme, geschlossene Bleibatterie der Bauart GroE entsprechend DIN 40738 einzusetzen.  
Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.  
Die Zellen sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven Großoberflächenplatten und negativen Gitterplatten zu bestücken.  
Die zu erwartende Gebrauchsdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb, bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,23 +/- 1% V/Z, beträgt 25 Jahre bei 20 Grad.  
Als Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure mit einer Nennelektrolytdichte von 1,22 kg/l, bezogen auf 20°C, bei geladenen Zellen zu verwenden.

Bauart: GroE

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|

Nennkapazität (C10): 1100 Ah  
 Gebrauchsdauererwartung: 25 Jahre  
 Garantierte Kapazität: 1000 Ah  
 Zellenabmessungen: ca. 330x270x590 (LxBxH) mm  
 Zellengewicht: 133 kg  
 (mit Elektrolyt)

Es ist der Einzelpreis je Batterie anzugeben.

|              |  |            |       |       |
|--------------|--|------------|-------|-------|
| <b>3.1.2</b> | Mehrpreis je Batterie für Verschluss-Stopfen als Keramiktrichter-Stopfen nach DIN 40740 zur Rückzündungshemmung. | 216,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|------------|-------|-------|

|              |   |          |       |       |
|--------------|---|----------|-------|-------|
| <b>3.1.3</b> | Batteriegestell mit Säurewanne für vorgenannte Batterieanlage bestehend aus 216 Batterien. Die Batterie ist auf einem vollisolierten, dem Batterieraum angepassten, Stahlgestell zu montieren. Die Vorgaben der DIN EN 50272 Teil 2 sind zu erfüllen. Die Oberfläche der Stahlgestelle ist mit einer thermoplastischen, elektrolytbeständigen Beschichtung zu versehen. Eine elektrische Durchschlagfestigkeit von 4 kV/50Hz nach DIN VDE 0510/0100 ist zu gewährleisten. Aufgrund der Unebenheiten des Fußbodens sind höhenverstellbare Isolatoren unter den Trägerfüßen der Gestelle zu verwenden. Um spätere Reinigungsarbeiten im Batterieraum zu ermöglichen, ist unter den Gestelllängsträgern ein Freiraum von mindestens 150 mm zu gewährleisten. | 1,000 St | ..... | ..... |
|--------------|---|----------|-------|-------|

Das Batteriegestell ist mit einer Wanne anzubieten.

Die Batterie ist komplett einzubringen und auf dem oben angebotenen Gestell zu montieren, wobei die Batterie bis zu den Endpolen zu verschalten ist.

|              |   |           |       |       |
|--------------|---|-----------|-------|-------|
| <b>3.1.4</b> | Batterieanlage 24V bestehend aus 12 Zellen mit je 2 Batterien | 24,000 St | ..... | ..... |
|--------------|---|-----------|-------|-------|

Stationäre, wartungsarme, geschlossene Bleibatterie der Bauart GroE entsprechend DIN 40738 einzusetzen.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.  
 Die Zellen sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven Großoberflächenplatten und negativen Gitterplatten zu bestücken.  
 Die zu erwartende Gebrauchsdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb, bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,23 +/- 1% V/Z, beträgt 25 Jahre bei 20 Grad.  
 Als Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure mit einer Nennelektrolytdichte von 1,22 kg/l, bezogen auf 20°C, bei geladenen Zellen zu verwenden.

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Bauart:                            | GroE                       |
| Nennkapazität (C10):               | 1100 Ah                    |
| Gebrauchsdauererwartung:           | 25 Jahre                   |
| Garantierte Kapazität:             | 1000 Ah                    |
| Zellenabmessungen:                 | ca. 330x270x590 (LxBxH) mm |
| Zellengewicht:<br>(mit Elektrolyt) | 133 kg                     |

Es ist der Einzelpreis je Batterie anzugeben.

|  |           |       |       |
|--|-----------|-------|-------|
| <b>3.1.5</b><br>Mehrpreis je Batterie für Verschluss-Stopfen als Keramiktrichter-Stopfen nach DIN 40740 zur Rückzündungshemmung. | 24,000 St | ..... | ..... |
|--|-----------|-------|-------|

|   |          |       |       |
|---|----------|-------|-------|
| <b>3.1.6</b><br>Batteriegestell mit Säurewanne für vorgenannte Batterieanlage bestehend aus 24 Batterien.<br>Die Batterie ist auf einem vollisolierten, dem Batterieraum angepassten, Stahlgestell zu montieren. Die Vorgaben der DIN EN 50272 Teil 2 sind zu erfüllen.<br>Die Oberfläche der Stahlgestelle ist mit einer thermoplastischen, elektrolytbeständigen Beschichtung zu versehen. Eine elektrische Durchschlagfestigkeit von 4 kV/50Hz nach DIN VDE 0510/0100 ist zu gewährleisten.<br>Aufgrund der Unebenheiten des Fußbodens sind höhenverstellbare Isolatoren unter den Trägerfüßen der Gestelle zu verwenden.<br>Um spätere Reinigungsarbeiten im Batterieraum zu ermöglichen, ist unter den Gestelllängsträgern | 1,000 St | ..... | ..... |
|---|----------|-------|-------|

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

ein Freiraum von mindestens 150 mm zu gewährleisten.

Das Batteriegestell ist mit einer Wanne anzubieten.

Die Batterie ist komplett einzubringen und auf dem oben angebotenen Gestell zu montieren, wobei die Batterie bis zu den Endpolen zu verschalten ist.

|  |  |           |       |       |
|--|--|-----------|-------|-------|
| <b>3.1.7</b>   |  | 60,000 St | ..... | ..... |
| Batterieanlage 60V<br>bestehend aus 30 Zellen mit je 2 Batterien |  |           |       |       |

Stationäre, wartungsarme, geschlossene Bleibatterie der Bauart GroE entsprechend DIN 40738 einzusetzen.

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Die Zellen sind betriebsfertig gefüllt und geladen und

mit positiven Großoberflächenplatten und negativen Gitterplatten zu bestücken.

Die zu erwartende Gebrauchsdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb, bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,23 +/- 1% V/Z, beträgt 25 Jahre bei 20 Grad.

Als Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure mit einer Nennelektrolytdichte von 1,22 kg/l, bezogen auf 20°C, bei geladenen Zellen zu verwenden.

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Bauart:                            | GroE                       |
| Nennkapazität (C10):               | 660 Ah                     |
| Gebrauchsdauererwartung:           | 25 Jahre                   |
| Garantierte Kapazität:             | 600 Ah                     |
| Zellenabmessungen:                 | ca. 330x270x590 (LxBxH) mm |
| Zellengewicht:<br>(mit Elektrolyt) | 101 kg                     |

Es ist der Einzelpreis je Batterie anzugeben.

|  |  |           |       |       |
|--|--|-----------|-------|-------|
| <b>3.1.8</b>   |  | 60,000 St | ..... | ..... |
| Mehrpreis je Batterie für Verschluss-Stopfen als Keramiktrichter-Stopfen nach DIN 40740 zur Rückzündungshemmung. |  |           |       |       |

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 TUC, BuBV, Laborhalle H  
**LV:** 18A30081 Batterieanlagen und Ladetechnik

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>3.1.9</b> |  | 1,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

Batteriegestell mit Säurewanne für vorgenannte Batterieanlage bestehend aus 60 Batterien. Die Batterie ist auf einem vollisolierten, dem Batterieraum angepassten, Stahlgestell zu montieren. Die Vorgaben der DIN EN 50272 Teil 2 sind zu erfüllen. Die Oberfläche der Stahlgestelle ist mit einer thermoplastischen, elektrolytbeständigen Beschichtung zu versehen. Eine elektrische Durchschlagfestigkeit von 4 kV/50Hz nach DIN VDE 0510/0100 ist zu gewährleisten. Aufgrund der Unebenheiten des Fußbodens sind höhenverstellbare Isolatoren unter den Trägerfüßen der Gestelle zu verwenden. Um spätere Reinigungsarbeiten im Batterieraum zu ermöglichen, ist unter den Gestelllängsträgern ein Freiraum von mindestens 150 mm zu gewährleisten.

Das Batteriegestell ist mit einer Wanne anzubieten.

Die Batterie ist komplett einzubringen und auf dem oben angebotenen Gestell zu montieren, wobei die Batterie bis zu den Endpolen zu verschalten ist.

|               |  |           |       |       |
|---------------|--|-----------|-------|-------|
| <b>3.1.10</b> |  | 24,000 St | ..... | ..... |
|---------------|--|-----------|-------|-------|

Batterieanlage 48V bestehend aus 24 Zellen

Für die o.g. Anwendung ist eine stationäre, wartungsarme, geschlossene Bleibatterie der Bauart OPzS entsprechend DIN 40736 einzusetzen. Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen. Die Zellen sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven Panzerplatten und negativen Gitterplatten zu bestücken. Die zu erwartende Gebrauchsdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb, bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,23 +/- 1% V/Z, beträgt 20 Jahre bei 20 Grad. Als Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure mit einer Nennelektrolytdichte von 1,24 kg/l, bezogen auf 20°C, bei geladenen Zellen zu verwenden.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

Bauart: OPzS  
Nennkapazität (C10 ): 546 Ah  
Gebrauchsdauererwartung: 20 Jahre  
Garantierte Kapazität: 490 Ah.  
Zellenabmessungen: ca. 168x208x535 (LxBxH) mm  
Zellengewicht: 39,5 kg  
(mit Elektrolyt)

Es ist der Einzelpreis je Batterie anzugeben.

|               |  |           |       |       |
|---------------|--|-----------|-------|-------|
| <b>3.1.11</b> |  | 24,000 St | ..... | ..... |
|---------------|--|-----------|-------|-------|

Mehrprijs je Batterie für Verschluss-Stopfen als Keramiktrichter-Stopfen nach DIN 40740 zur Rückzündungshemmung.

|               |  |          |       |       |
|---------------|--|----------|-------|-------|
| <b>3.1.12</b> |  | 1,000 St | ..... | ..... |
|---------------|--|----------|-------|-------|

Batteriegestell mit Säurewanne für vorgenannte Batterieanlage bestehend aus 24 Batterien. Die Batterie ist auf einem vollisolierten, dem Batterieraum angepassten, Stahlgestell zu montieren. Die Vorgaben der DIN EN 50272 Teil 2 sind zu erfüllen. Die Oberfläche der Stahlgestelle ist mit einer thermoplastischen, elektrolytbeständigen Beschichtung zu versehen. Eine elektrische Durchschlagfestigkeit von 4 kV/50Hz nach DIN VDE 0510/0100 ist zu gewährleisten. Aufgrund der Unebenheiten des Fußbodens sind höhenverstellbare Isolatoren unter den Trägerfüßen der Gestelle zu verwenden. Um spätere Reinigungsarbeiten im Batterieraum zu ermöglichen, ist unter den Gestelllängsträgern ein Freiraum von mindestens 150 mm zu gewährleisten.

Das Batteriegestell ist mit einer Wanne anzubieten.

Die Batterie ist komplett einzubringen und auf dem oben angebotenen Gestell zu montieren, wobei die Batterie bis zu den Endpolen zu verschalten ist.

|               |  |          |       |       |
|---------------|--|----------|-------|-------|
| <b>3.1.13</b> |  | 8,000 St | ..... | ..... |
|---------------|--|----------|-------|-------|

Verbindungsleitungen/ Zuleitungen zur vorhandenen Batterieabsicherungseinheit als flexible Leitungen 1 x 95qmm, Länge 10m, beidseitig mit Kabelschuh anschließen.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

**3.1.14** 1,000 St .....

Inbetriebnahme  
Als Inbetriebsetzungsprüfung sind folgende Messwerterfassungen an der fertig montierten Batterie vorzunehmen:  
- Gesamtspannung  
- Zelleneinzelspannung  
- Temperatur  
- Elektrolytdichte  
Diese Meßwerte werden im Ladeerhaltungsbetrieb mit der entsprechenden Ladeerhaltungsspannung erfasst und sind in einer EXCEL- Tabelle auf Papier und Datenträger zur Verfügung zu stellen.

Als Batteriezubehör ist ein Werkzeugkasten/ Werkzeugschrank (Kunststoff) zu liefern, der wie folgt bestückt ist:  
- Hebersäuremesser  
- Gabelschlüssel isoliert 22 mm  
- Gabelschlüssel isoliert 13 mm  
- Kunststofftrichter 100 mm  
- Füllkrug, 2 ltr.  
- Thermometer -20 bis +80°

Der Batterieraum ist wie folgt auszurüsten:  
- Gebrauchsanweisung  
- Batterieraumschilder nach VDE-Vorschriften  
- Datenblätter  
- Augenspülflasche inkl. Wandhalterung  
Die Batterien sind mit folgenden Daten dauerhaft zu kennzeichnen:  
- Typenbezeichnung  
- Zellenspannung  
- Ladeerhaltungsspannung  
- spezifische Elektrolytdichte  
- Kapazität und zugeordnete Entladezeit C10  
- eingravierte Auftragsnummer

Aktenkundige Einweisung des Bedienpersonals

**3.1.15** 8,000 St .....

Kapazitätstest  
5-6 Wochen nach Inbetriebnahme und vor Ablauf des 1. Betriebsjahres ist ein Kapazitätsnachweis der 4 Batterieanlagen durchzuführen.  
Diese Prüfung ist an der voll geladenen Batterie nach EN 60896 Teil 1 als (K3-stündig) durchzuführen.  
Die Messwerterfassung und Auswertung erfolgt

**Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement**

**Niederlassung Chemnitz**

E-mail: [bieteranfragen.c1@sib.smf.sachsen.de](mailto:bieteranfragen.c1@sib.smf.sachsen.de)

09111 Chemnitz, Brückenstraße 12, Tel. 0371 / 457-0, Fax -4611

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

entsprechend der Inbetriebsetzungsprüfung.  
Für den Zeitraum der Prüfung ist keine  
Ersatzkapazität zu stellen.  
Inkl. aller Nebenkosten wie An- und Abfahrt u.ä.

---

|                   |                            |  |  |       |
|-------------------|----------------------------|--|--|-------|
| <b>Summe 3.1.</b> | <b>Montage / Lieferung</b> |  |  | ..... |
|-------------------|----------------------------|--|--|-------|

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

---

**3.2. Demontage / Entsorgung**

|              |  |          |       |       |
|--------------|--|----------|-------|-------|
| <b>3.2.1</b> |  | 1,000 St | ..... | ..... |
|--------------|--|----------|-------|-------|

Demontage und Entsorgung  
der vorhandenen Batterien inkl. Gestelle.

Abbruch- und Altmaterialien Anfallende Altmaterialien und Bauschutt gehen in das Eigentum des AN über.  
Der Wert der Altbatterien ist zu verrechnen.

Die vorhandene Anlage ist in Abstimmung mit der TU-Chemnitz freizuschalten und unter Berücksichtigung  
alles sicherheitstechnischen Belange und Unfallverhütungsvorschriften für die Demontage vorzubereiten und  
durchzuführen.

Der Transport der Batterien  
240 Stück mit einem Einzelgewicht von 83,5 kg  
Gesamtgewicht ca. 20 Tonnen  
und  
60 Stück mit einem Einzelgewicht von 51,3 kg  
Gesamtgewicht ca. 3 Tonnen

Bitte die Hinweise zur Ein- und Ausbringung am Beginn des Titels beachten.

Der Abtransport und die Entsorgung hat durch zertifizierte Unternehmen zu erfolgen. Die entsprechenden  
Zulassungen der Unternehmen sind vorzulegen.

Bestandteil dieser Leistung ist:

Vorbereitung der Anlage für den Transport  
Einholung aller Genehmigung und Abstimmung mit TU und Auftraggeber  
Transport aus dem Gebäude und Verladung auf Fahrzeug  
Transport zum Entsorger  
Entsorgung mit Nachweis  
Gegenrechnung des Wertes der Altbatterien

---

|                   |                               |       |
|-------------------|-------------------------------|-------|
| <b>Summe 3.2.</b> | <b>Demontage / Entsorgung</b> | ..... |
|-------------------|-------------------------------|-------|

---

|                 |                       |       |
|-----------------|-----------------------|-------|
| <b>Summe 3.</b> | <b>Batterieanlage</b> | ..... |
|-----------------|-----------------------|-------|

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0312108DB1701 **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081 **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>OZ</b> | <b>Leistungsbeschreibung</b> | <b>Menge ME</b> | <b>Einheitspreis<br/>in EUR</b> | <b>Gesamtbetrag<br/>in EUR</b> |
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|

**4. Dokumentation**

**4.1. Dokumentation Gesamtanlage**

**4.1.1** 1,000 psch .....

Bestandsdokumentation

Leistungsumfang 'gemäß VOB/C DIN 18382 und darüber hinaus, bestehend aus:

- Übersichtsschaltplänen, Blockschaltbildern,
  - Stromlaufplänen,
  - Stromkreislisten,
  - Messprotokolle,
  - Bedien- u. Wartungsanleitungen,
  - Zertifikaten eingesetzter Produkte,
  - Protokollen der Einweisung des Nutzers,
  - Gerätelisten (Fabrikat, Hersteller, Typ),
- Bestätigung der Erstüberprüfung gemäß geltender UVV  
 -weitere, für den Betrieb der errichteten Anlage  
 wichtigen Unterlagen'.

Als Anlagendokumentation sind dem Betreiber folgende Unterlagen zu übergeben:

Anlagenbuch mit Datenblättern,  
 Batterieauslegungen und -berechnungen sowie  
 Gebrauchsanweisungen.

Es ist eine Messwertdokumentation vorzulegen,  
 aus der die durchschnittliche Zellenspannung  
 und Abweichung der Einzelzellenspannungen vom  
 Mittelwert zu erkennen sind.

Eine graphische Darstellung mit Markierung der  
 zulässigen DIN-Toleranzen hat zu erfolgen.

Die Beschreibung der Prüfeinrichtung ist dem  
 Angebot beizufügen .

Anzahl der Ausfertigungen '4, in Ordnern, Rücken  
 beschriftet, mit Inhaltsverzeichnis und Trennblättern  
 sowie als Dateien auf Datenträger CD bzw. DVD'.

---

**Summe 4.1. Dokumentation Gesamtanlage** .....

---

**Summe 4. Dokumentation** .....

**Leistungsverzeichnis**

**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>Ordnungszahl</b> | <b>Kurztext</b>                            | <b>Betrag in EUR</b> |
|---------------------|--|----------------------|
| <b>1.</b>           | <b>KG 443 Niederspannungsschaltanlagen</b> |                      |
| 1.1.                | Vorbereitende Leistungen                   | .....                |
| 1.2.                | Ladetechnik 220 V                          | .....                |
| 1.3.                | Ladetechnik 60 V                           | .....                |
| 1.4.                | Ladetechnik 24 V                           | .....                |
| <hr/>               |  |                      |
| <b>Summe 1.</b>     | <b>KG 443 Niederspannungsschaltanl..</b>   | .....                |

**Leistungsverzeichnis**

**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>Ordnungszahl</b> | <b>Kurztext</b>     | <b>Betrag in EUR</b>      |
|---------------------|---------------------|---------------------------|
| <b>2.</b>           | <b>Installation</b> |                           |
| 2.1.                | CEE Steckdosen      | .....                     |
|                     | <b>Summe 2.</b>     | <b>Installation</b> ..... |

---

**Leistungsverzeichnis**

**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>Ordnungszahl</b> | <b>Kurztext</b>                | <b>Betrag in EUR</b> |
|---------------------|--------------------------------|----------------------|
| <b>3.</b>           | <b>Batterieanlage</b>          |                      |
| 3.1.                | Montage / Lieferung            | .....                |
| 3.2.                | Demontage / Entsorgung         | .....                |
|                     | <b>Summe 3. Batterieanlage</b> | .....                |

---

**Leistungsverzeichnis**

**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

---

| <b>Ordnungszahl</b> | <b>Kurztext</b>                                    | <b>Betrag in EUR</b> |
|---------------------|--|----------------------|
| <b>4.</b>           | <b>Dokumentation</b>                               |                      |
| 4.1.                | Dokumentation Gesamtanlage                         | .....                |
|                     | <b>Summe 4.                      Dokumentation</b> | .....                |

---

**Leistungsverzeichnis**

**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0312108DB1701      **TUC, BuBV, Laborhalle H**  
**LV:** 18A30081                      **Batterieanlagen und Ladetechnik**

| <b>Ordnungszahl</b> | <b>Kurztext</b>                     | <b>Betrag in EUR</b>                   |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| <b>LV</b>           | <b>18A30081</b>                     |  |
| 1.                  | KG 443 Niederspannungsschaltanlagen | .....                                  |
| 2.                  | Installation                        | .....                                  |
| 3.                  | Batterieanlage                      | .....                                  |
| 4.                  | Dokumentation                       | .....                                  |
| <b>Summe LV</b>     |                                     | <b>18A30081 Batterieanlagen und ..</b> |
|                     |                                     | .....                                  |

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus ..... EUR

in Höhe von 19,00 % ..... EUR

**Bruttosumme** ..... **EUR**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 35

**Die Vortexte zum LV wurden gelesen und beachtet.**

Die Unterschrift ist auf beiliegendem  
Formblatt "**ANGEBOT**" zu leisten!