

## Leistungsverzeichnis

---

**VERGABENUMMER: 19A50035**

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

### **Bauvorhaben**

Liegenschaft:

Maßnahmenummer: 0512110EI1601

Baumaßnahme: TUD IET NB Forschungsgebäude

Leistungsverzeichnis für: IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

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

Dresden, den

07.02.2019

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

---

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

---

**Grundlagen**

Die Grundlage für die Abgabe eines Angebotes für die nachfolgenden Leistungen zur Blitzschutz- und Erdungsanlage im Forschungsgebäude IET einschließlich aller Nebenleistungen bildet das vorliegende Leistungsverzeichnis.

Alle der Ausschreibung beigefügten Unterlagen gelten unmittelbar als Ergänzung der beschriebenen Leistung und sind bei der Preisermittlung zu berücksichtigen.

**Allgemeine Technische Vertragsbestimmungen ATV**

In den weiteren Beschreibungen wird der Auftraggeber mit AG, der Auftragnehmer mit AN bezeichnet.

Vorliegendes Leistungsverzeichnis  
Unterlagen Ausführungsplanung gemäß Planverzeichnis

Alle der Ausschreibung beigefügten Unterlagen gelten unmittelbar als Ergänzung der beschriebenen Leistung und sind bei der Preisermittlung zu berücksichtigen.

**Allgemeine Technische Vertragsbestimmungen ATV**

In den weiteren Beschreibungen wird der Auftraggeber mit AG, der Auftragnehmer mit AN bezeichnet.

**1. Baubeschreibung und Angaben zur Baustelle****1.0 Angaben zur Baustelle**

Neubau Forschungsgebäude IET (Anbau Merkel-Bau)  
Technische Universität Dresden,  
Helmholtzstraße 14, 01069 Dresden

**1.1 Lage der Baustelle**

Das Baugrundstück ist erschlossen über eine Zufahrt von der Georg- Schumann- Straße und eine Zufahrt von der Helmholtzstraße. Es liegt innerstädtisch in Dresden im Bereich der Technischen Universität Dresden direkt am Gebäude Merkel-Bau.

**1.2 Angaben zur Baustelleneinrichtung und Baustellenbetrieb**

Auf dem gesamten Grundstück sowie im Baustellenbereich gilt die StVO. Alle Straßen und Wege auf der Baustelle und dem Gesamtgelände, insbesondere die

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	<p>Feuerwehrezufahrten sind freizuhalten. Werden durch den AN öffentliche und private Verkehrswege, Gebäude und Einrichtungen auf dem Baugrundstück, angrenzende oder sonstige Bauteile im Zuge der Baumaßnahme beschädigt, so hat er diesen Schaden für den AG unentgeltlich und unverzüglich zu beheben, der AN trägt hierfür auch die Folgeschäden. Dem AN obliegt die Dokumentation des Zustandes der angrenzenden Bauteile vor Baubeginn, die er sich von der Bauleitung und AG ebenfalls vor Baubeginn bestätigen lässt.</p> <p>Verschmutzungen der anliegenden Straßen, Wege und Plätze durch Fahrzeuge oder Baumaschinen des AN sind arbeitstäglich unverzüglich durch den AN zu beseitigen.</p> <p>Es ist zu beachten, dass sich an der Georg- Schumann- Straße ein Wohngebiet befindet und sich das Baufeld inmitten des Universitätsbetriebes mit Forschung und Lehre befindet. Daher ist eine besondere Rücksicht hinsichtlich Lärm- und Staubentwicklung zu nehmen. Der Betrieb in den angrenzenden Gebäuden (Barkhausenbau, Merkel-Bau, Von-Mises-Bau Georg-Schumann-Straße 7, Neubau Straßenbaulabor und Wasserbauhalle Georg-Schumann-Straße 7A) geht weiter, Zugänglichkeit für Mitarbeiter und Anlieferung sind sicherzustellen.</p> <p>Alle Arbeiten sind so erschütterungs-, lärm- und staubarm auszuführen, wie nach dem Stand der Technik möglich. Insbesondere sind Erschütterungen sowie deren Ausbreitung zu minimieren in Hinblick auf Langzeit- Werkstoffversuche in benachbarten Gebäuden. Die Montageabläufe sind zu optimieren. Nicht zu vermeidende staub- und schmutzverursachende Arbeiten sind vor Ausführung mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.</p> <p>Weitere Gewerke des Innenausbaus, des Tief- und Ingenieurbaus sowie TGA arbeiten zeitgleich auf der Baustelle. Die Neubaumaßnahme Trafostation Merkelbau TVE13 in unmittelbarer Nachbarschaft wird parallel zu Ende geführt. Durch die benannten laufenden Bauarbeiten ist ggf. mit Behinderungen zu rechnen. Sämtliche Leistungen des AN verstehen sich einschließlich eventueller Erschwernisse durch Baumaßnahmen anderer Gewerke sowie durch eigene oder bauseitig verlegte Einbauten.</p> <p>Das Übernachten auf der Baustelle ist untersagt. Auf der gesamten Baustelle besteht absolutes Rauchverbot.</p>			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

---

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

---

### 1.3 Art der zu errichtenden baulichen Anlage

Die Baumaßnahme umfasst die Errichtung des Neubaus eines Forschungsgebäudes der TU Dresden.

### 1.4 Allgemeine Baubeschreibung und Hinweis zum Baugrund

Das Forschungsgebäude schließt sich als Anbau mit einer Länge von ca. 27,5 m und einer Breite von ca. 35,5 m an den Merkel-Bau an. Das EG-Niveau entspricht in etwa dem Hof- und Geländeniveau.

### 1.5 Baukonstruktionen

Das neue Forschungsgebäude wird als monolithische Stahlbetonkonstruktion ausgeführt.

## 2. Leistungsumfang

Der Leistungsumfang des vorliegenden Loses umfasst Leistungen für die Errichtung der Blitzschutz- und Erdungsanlage zum Forschungsgebäude IET.

Der Bieter ist verpflichtet, sich vor Abgabe des Angebots anhand der Ausschreibungsunterlagen und Zeichnungen über Art und Umfang der Leistungen genaue Kenntnis zu verschaffen und sich im Bedarfsfalle mit dem AG in Verbindung zu setzen. Nachträgliche Einwendungen und Forderungen, basierend auf Unkenntnis der Sachlage, werden nicht anerkannt.

Es sind die erforderlichen Erlaubnisse und Zulassungen vor Beginn der Arbeiten einzuholen und dem AG zur Kenntnisnahme vorzulegen.

Der AN prüft vor Arbeitsbeginn die Ausführungsplanung hinsichtlich ihrer fachgerechten Realisierbarkeit unter Berücksichtigung der Einbringung, von Wartungs- und Revisionsmöglichkeiten der Einzelkomponenten sowie Gewährleistung der Ausführbarkeit der Leistungen. Darüberhinaus sind sämtliche Unterlagen auf Richtigkeit sowie Maße und Massen zu prüfen. Sollten sich Unstimmigkeiten ergeben, so ist der Planer/ AG unverzüglich schriftlich zu informieren.

Erst nach endgültiger Abstimmung der Werkstattplanung und basierend auf den Ergebnissen der Abstimmungen und der Bemusterung erfolgt die endgültige Freigabe durch

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	<p>den Planer/ AG zur Fertigung. Dies wird schriftlich festgehalten.</p> <p>Der AN hat alle öffentlich rechtlich notwendigen Abnahmen (Prüfzeugnisse usw.) vorzubereiten und durchzuführen. Die Kosten dieser Abnahmen - auch Nachabnahmen - sind in den EPs zu erfassen. Die Abnahmeprotokolle sind spätestens bei der Endabnahme dem AG zu übergeben. der AN hat die Qualitätssicherung in allen Punkten gemäß VOB zu gewährleisten und nachzuweisen.</p> <p>2.1. Ausführungsunterlagen</p> <p>2.1.1. Ausführungsplanung</p> <p>Die im Planverzeichnis benannten Planunterlagen und Anlagen stellen die Grundlage für die Werkstattplanung des AN dar.</p> <p>2.1.2. Werkstattplanung des AN</p> <p>Die zu erstellende Werkstatt- und Montageplanung muss alle für die Ausführung notwendigen Ausführungs-, Detail- und Konstruktionszeichnungen mit den erforderlichen textlichen Ausführungen, notwendigen Berechnungen, Auf- und Rückbaubeschreibungen, Angaben zu Revision und Wartung sowie zeichnerischen Darstellungen aller technischen Anlagen enthalten. Maßangaben sind am Bau zu prüfen. Die vom AN zu erstellenden Unterlagen dienen zur Prüfung der auszuführenden Leistungen des AN, zur Information und Koordination mit Dritten, zur Ausführung von Nebenleistungen durch Dritte und zur Information des AG.</p> <p>Alle verwendeten Darstellungen und Symbole sind in Legenden zu erfassen und zu erläutern.</p> <p>Die vom AN zu erbringenden Unterlagen sind projektgebunden gekennzeichnet, nummeriert und mit der Unterschrift des Projektleiters versehen. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen werden mit Index und Änderungsdatum versehen. Art und Umfang der Änderungen sind zu beschreiben. Der vom AG vorgegebene Plancode ist einzuhalten. Sämtliche Zeichnungen haben einen vereinbarten Verteilerkopf, aus dem hervorgeht, wer wann die jeweilige Zeichnung erhalten hat. Aufbau und Inhalt des Verteilerkopfes werden durch den AG vorgegeben.</p> <p>Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.</p> <p>Der AN hat im Rahmen der von ihm zu erbringenden</p>			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	<p>Werkstatt- und Montageplanung diese fortzuschreiben und laufend zu aktualisieren. Eine Planliste ist zu führen und regelmäßig zu verteilen.</p> <p>2.1.3. Prüfumläufe und Freigaben der Werkstattplanung des AN</p> <p>Sämtliche Werkstatt- und Montagepläne sowie sonstige Ausführungsunterlagen (einschließlich der Technischen Bearbeitung) müssen vom Planer freigegeben werden.</p> <p>Spätestens 3 Wochen vor Beginn der Leistung (Werkstattfertigung) ist die o.g. Werkstattplanung vom AN als Prüf-Exemplar zum Zwecke der Prüfung und Freigabe in 1-facher Papieraufbereitung sowie digital zu übergeben.</p> <p>Prüfung und Korrekturen durch Planer: 2 Wochen</p> <p>2.2. Dokumentation / Bautagesberichte des AN</p> <p>Der AN hat über die gesamte Bauzeit (einschließlich Werkstattplanung und Fertigteilproduktion des AN) ein Bautagebuch gemäß Muster VHB als Grundlage und Zuarbeit für das Bautagebuch des Planers und der örtlichen Bauüberwachung zu führen.</p> <p>Vom AN unterzeichnete Durchschriften des Bautagebuchs sind in der Form von Bautagesberichten täglich an die Bauüberwachung zu übergeben.</p> <p>Sämtliche Protokolle von Zustandsfeststellungen sind vom AN auszufertigen und der Bauüberwachung zur Prüfung und Unterschrift vorzulegen.</p> <p>Auf Verlangen des AG und/oder des Planers bzw. der örtlichen Bauüberwachung hat der AN den Erhalt von Schriftverkehr dem Absender mit einer schriftlichen Zugangsbestätigung zu bestätigen.</p> <p>2.3. Bauablauf</p> <p>Die einzelnen Arbeitsabschnitte und der Ablauf der Arbeiten (geplante Tätigkeiten des AN sowie für den Bauablauf des AN relevante Tätigkeiten anderer Auftragnehmer entsprechend Vorgabe der Bauüberwachung im Terminplan) werden durch den abgestimmten Baufristenplan festgelegt. Der Baufristenplan wird in Abstimmung mit dem Planer und der örtlichen Bauüberwachung vom AN aufgestellt, ohne das daraus ein zusätzlicher Vergütungsanspruch entsteht. Der</p>			

## Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
LV: 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

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

Baufristenplan und jede spätere Aktualisierung bzw. Korrektur sind der Bauüberwachung zur Freigabe zu übergeben. Die Gesamtfristen und wichtige, zwischen AG und AN zu vereinbarende Einzelfristen (Meilensteine), werden Vertragsbestandteil.  
Der Baubeginn ist dem Planer bzw. der örtlichen Bauleitung schriftlich anzuzeigen. Der Auftragnehmer wird über Kontrollpflicht und Bauüberwachung des Prüflingenieurs in Kenntnis gesetzt.

### 1. Blitzschutz- und Erdungsanlagen KG 446

Vorbemerkungen zu Blitzschutz- und zu Blitzschutz-Erdungsanlagen

Die Blitzschutzanlage ist durch Blitzschutz-Fachkräfte, welche die Anforderungen der DIN EN 62305-3 erfüllen, zu errichten.

Alle Teile verstehen sich frei Verwendungsstelle fertig montiert und betriebsbereit angeschlossen.

Die in der Planungsunterlage aufgeführten Mengenvorgaben sind ca.- Mengen bzw. Längen und müssen vom AN vor der Bestellung selbst genau ermittelt werden. Bei der Kalkulation der Einzelpreise sind alle erforderlichen, nicht einzeln aufgeführten Arbeiten und Materialien in die Preise einzurechnen.

Leitungen werden nach der tatsächlich verlegten Länge abgerechnet, Verschnitt wird nicht berücksichtigt.

Entsprechend dem Fortschritt der Baumaßnahmen ist baubegleitend ein abschnittsweises Arbeiten mit mehreren Unterbrechungen erforderlich. Von durchgängigem Arbeiten an den Blitzschutzanlagen kann nicht ausgegangen werden. Entsprechende Mehraufwendungen sind einzukalkulieren.  
Bei Arbeiten in größeren Höhen ist der Aufwand hierfür (auch ohne weitere Erwähnung) in den entsprechenden LV-Positionen einzukalkulieren (z.B. in geringen Höhen Leitern oder in größeren Höhen Hubsteiger, Gerüste.). Die Aufstellung von Arbeitsgerüsten und Arbeitsbühnen, sowie die Lagerung von Einbau- und Montageteilen hat so zu erfolgen, dass für Baustellenfahrzeuge jederzeit die Durchfahrt möglich ist und andere Gewerke nicht behindert werden.

Die Ausführungsplanung beinhaltet keine Montageplanung. Das Erstellen der Montageplanung und von Werkstattzeichnungen ist Leistung des AN.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

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

Die kompletten Revisionsunterlagen sind zur Abnahme als Prüfaxemplar zur Prüfung einzureichen. Sind diese mangelhaft und damit Änderungen oder Ergänzungen erforderlich, sind diese vorzunehmen und die betroffenen Blätter, Dokumente, Pläne etc. kostenlos auszutauschen.

Vorschriften

Für die Errichtung der Blitzschutzanlage sind neben anderen folgende Normen, Richtlinien und Vorschriften in der jeweiligen gültigen Fassung zu beachten:

- Bauordnungen der Länder (Landesbauordnungen)
- VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für

Bauleistungen (ATV)

- DIN 18014 Fundamenteerder
- DIN 18384 Blitzschutzanlagen
- DIN EN 62305-1 bis 4 (DIN VDE 0185-305-1 bis 4) Blitzschutzanlagen
- DIN EN 50164-1 bis 4 (VDE 0185 Teil 201 bis 203) Blitzschutzbauteile
- DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V
- DIN VDE 0101 Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
- DIN VDE 0110 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen
- DIN VDE 0141 Erdungen für spezielle Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV
- DIN VDE 0150 Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen
- DIN VDE 0151 Werkstoffe und Mindestmaße von Erdern bezüglich der Korrosion

Besonderheiten bei Einsatz von Bauteilen des Blitzschutzes

Verbindungen im Bereich des Äußeren Blitzschutzes sind nur mit Klemmen gestattet, welche (je nach Belastung am Einsatzort) über die "H" bzw. "N" Prüfung nach DIN EN 501641 (VDE 0185-201) verfügen.

Leitungshalter dürfen nicht zur Ableitung von Blitzstrom verwendet werden, es sei denn der Hersteller weist hierfür in geeigneter Form in seinen Produktspezifikationen hin und es handelt sich um Bauteile, welche mind. die "N" Prüfung erfolgreich bestanden haben. Auch hier gilt jedoch, dass die Belastung am Einsatzort über die Anzahl der Klemmen entscheidet.

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

---

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

---

**Abnahme der Blitzschutzanlage**

Nach Beendigung aller Arbeiten sind die Anlagen zu prüfen. Abnahme und Prüfung der Anlage darf nur durch einen Blitzschutz-Sachkundigen (Blitzschutz-Fachkraft gemäß EN62305-3) vorgenommen werden. Der Bauherr bzw. der Sachbearbeiter der Bauleitung ist rechtzeitig von der Prüfung zu verständigen

**Fabrikate/Typen**

Alle Blitzschutzbauteile sind vom gleichen Hersteller und aus einer einheitlichen Produktlinie einzusetzen.

**Technische Vorbemerkungen****Äußerer Blitzschutz**

Nach DIN VDE 0185-305-2 wird die zu erstellende Anlage in Schutzklasse 2 eingestuft. Die Maßnahmen des Äußeren Blitzschutzes sind entsprechend dieser Schutzklasse auszuführen.

Die Auswahl der Leitungshalter erfolgt nach Dachform, Art der Dacheindeckung und Wandbekleidung.

Materialspezifische Leiterlängen von 10 m (Aluminium) - 20 m (Stahl) sind im oberirdischen Bereich mit Dehnungsstücken zu versehen (temperaturbedingte Längenänderung).

Die Fangleitung soll nach Möglichkeit ungeschnitten mit der Ableitung verbunden werden.

Bei den Verbindungen von Fangeinrichtungen, Ableitungen und Erdungsanlage ist auf die Materialverträglichkeit der verwendeten Werkstoffe zu achten.

**Erdungsanlagen**

Die Anordnung von Anschlussfahnen für den Äußeren Blitzschutz und den Potentialausgleich sowie für den Inneren Blitzschutz / Blitzschutz- Potentialausgleich ist vor Errichtung der Erdungsanlage nochmals vor Ort abzustimmen.

Alle Anschlussfahnen, die am Fundamenterder oder der Stahlbeton-Armierung angeschlossen werden, sind aus Runddraht 10 mm mit PVC-Mantel oder vorzugsweise aus nichtrostendem (NIRO) Stahl (V4A/Werkstoff Nr. 1.4571) auszuführen.

Bei Stahlbeton-Gebäuden können auch Erdungsfestpunkte mit NIRO-Anschlussplatte verwendet werden.

Anschlussleitungen des Fundamenterders aus dem Beton ins Erdreich bzw. ins Mauerwerk sind gegen Korrosion besonders zu schützen, z. B. durch Einsatz von NIRO-Draht oder einer PVC-Ummantelung bei einem

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Stahldraht. Auf die Errichtung einer vermaschten Erdungsanlage ist zu achten. Die erforderlichen Maschengrößen sind der DIN 18014, der DIN VDE 0185-305-3 bzw. DIN VDE 0185-305-4 zu entnehmen. Bei baulichen Anlagen mit geschlossenen Wannen (schwarze, weiße Wanne oder Kombinations- abdichtungen) ist ein Erder unterhalb der Wanne zu montieren.</p> <p>Blitzschutz-Potentialausgleich</p> <p>Unter Beachtung der DIN VDE 0185-305-3, Kapitel 6, ist zwischen dem Äußeren Blitzschutz, den metallenen Installationen sowie den elektrischen (Energietechnik) und elektronischen Anlagen (Informationstechnik wie Telefon, Fernsehen, Datentechnik, etc.) der Blitzschutz-Potentialausgleich zu erstellen. Der Blitzschutz-Potentialausgleich ist möglichst nahe an der Eintrittsstelle der Versorgungsleitungen in die baulichen Anlage zu erstellen. Alle Kabel und Rohre der eingeführten Versorgungsleitungen sind indirekt oder direkt mit dem Blitzschutz-Potentialausgleich zu verbinden. Hierbei sind die spannungsführenden Leitungen über Blitzstrom-Ableiter (Überspannungs-Ableiter Typ 1) mit dem Blitzschutz-Potentialausgleich zu verbinden.</p> <p>Potentialausgleichsmaßnahmen innerhalb des Gebäudes sind Bestandteil der Fachplanung zur Elektroanlage im Gebäude. Sie sind nicht im Titel Blitzschutz- und Erdungsanlagen sondern in den entsprechenden Leistungsverzeichnis-Titeln zu Niederspannungsinstallationsanlagen behandelt.</p> <p>Überspannungsschutz</p> <p>In allen Schaltanlagen und Unterverteilungen (bzw. im Blitz-Schutzzonen-Konzept an den Schnittstellen 0B auf 1 bzw. 1 auf 2) sind die einspeisenden aktiven Leiter L1-L2-L3-(N) mittels Überspannungs-Ableiter Typ 2 zu beschalten. Die Verschaltung erfolgt in Abhängigkeit des Niederspannungsverbrauchersystems (DIN V VDE V 0100 Teil 534). Sind die Versorgungsleitungen vom Unterverteiler zum Endgerät so verlegt, dass hohe Überspannungen induziert werden können (z. B. Verlegung an Außenwänden, in stockwerksüberschreitenden Steigtrassen, usw.), so ist direkt für den Endgeräteschutz ein Überspannungs-Ableiter Typ 3 unmittelbar in Endgerätenähe vorzusehen.</p> <p>Werden in einem zu schützenden Gebäude elektronische Anlagen und Geräte betrieben, für welche die DIN VDE 0800 "Fernmeldetechnik" angewendet werden muss, ist in</p>			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

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

Übereinstimmung mit der DIN VDE 0800 Teil 10, Abschnitt 6.1.2 und 6.3.1, folgendes zu beachten:Überspannungen (z. B. durch einen Blitzeinschlag hervorgerufen) müssen auf ein für die Geräte verträgliches Maß reduziert werden. Die Schutzgeräte sind grundsätzlich so nah wie möglich am Endgerät (bzw. im Blitz-Schutz-zonen-Konzept an der Schnittstelle 0B auf 1 bzw. 1 auf 2 und höher) zu installieren.

Anmerkung:

Blitzstromableiter und Überspannungsableiter sind Bestandteil der Fachplanung zur Elektroanlage im Gebäude. Sie sind nicht im Titel Blitzschutz- und Erdungsanlagen sondern in den entsprechenden Leistungsverzeichnis-Titeln zu Niederspannungs-schaltanlagen/-installationsanlagen und /oder Fernmeldeanlagen oder sonstigen Titeln behandelt.

weitere Vorbemerkungen zu Blitzschutz- und zu Blitzschutz-Erdungsanlagen

Die Einstufung des Gebäudes erfolgt aufgrund des explosionsgefährdeten Bereiches auf dem Dach in die Blitzschutzklasse II.

Daraus resultieren folgende Forderungen aus der DIN EN 62305 (VDE 0185- 305):

- Radius der Blitzkugel R= 30m
- Maschenweite der Fangeinrichtungen 10 x 10 m
- Abstand der Ableitungen max. 10m

Auf dem Dach werden, umlaufend an den Sichtschutzwänden, getrennte (isolierte) Fangeinrichtungen mit Stützrohr und Distanzstab aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) errichtet. Die Fangspitzen ragen dabei bis ca. 3m über die Sichtschutzwand hinaus. Diese Fangstangen werden untereinander mit HVI-light Leitung verbunden. Als Ableitungen werden HVL-long-Leitungen verlegt.

Die Anordnung und Höhe der Fangstangen auf dem Flachdach richtet sich nach der Größe der Einhausungen und der aufzustellenden Lüftungstechnik.

Die Verlegung der Ableitungen erfolgt auf den Außenwänden unter der Wärmedämmung.

An Ableitungen bei denen sich unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen Personen in einem Umkreis von 3 m von den Ableitungen aufhalten können, sind

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

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

Schutzmaßnahmen gegen Berührungsspannung und gegen Schrittspannung gemäß DIN EN 62305-3 Pkt. 8 erforderlich. Es werden bei allen Ableitungen Warnschilder zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit des Berührens der Ableitungen und des Betretens des gefährlichen Bereichs innerhalb von 3 m um die Ableitung bei Gewitter neben den Ableitungen in Sichthöhe befestigt.

Es ist ein Fundamenterde zu errichten. Aufgrund der wasserdichten Bodenplatte ist dazu in der Sauberkeitsschicht unter der Bodenplatte Erdungsleitung aus V4A mit einer Maschenweite von max. 10x10m zu verlegen. In der Bodenplatte sind zum Blitzschutz-Potentialausgleich Erdungsleitungen mit einer Maschenweite von 20x20m zu verlegen. Hier genügt Stahl verzinkt. Die Erdungsleitung ist umlaufend entlang des Gebäudeumfanges mit dem einbetonierten Potentialausgleichsleiter an den Schnittpunkten der beiden Leitungen zu verbinden.

**1.1. Äußerer Blitzschutz**

Fangeinrichtungen / Ableitungen

<b>1.1.10.</b>	Stützrohr für HVI@long-Leitung mit Fangspitze Länge 3200mm GFK/Al Stützrohre GFK/Al mit innenliegendem Endverschluss und PA-Federelement für die HVI-long-Leitung zum Einhalten des Trennungsabstand zu elektrisch leitenden Teilen nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305-3). Die Stützrohre sind nach Eurocode für eine max. Böenwindgeschwindigkeit von 237 km/h dimensioniert. Isolierstrecke aus glasfaserverstärktem Kunststoff GFK Materialfaktor km = 0,7 Farbe lichtgrau, UV-stabilisiert 1-teilig kombiniert mit Fangspitze Ø10 mm Länge 1000 mm aus NIRO Werkstoff Stützrohr: GFK / Al Länge Stützrohr: 3200 mm Transportlänge: 3200 mm Durchmesser Ø Außen: 50 mm Länge der Isolierstrecke: 1535 mm Max. freie Länge mit Fangspitze (Wandmontage): 3500 mm Max. Böenwindgeschwindigkeit (Wandmontage, 1x HVI innen): 237 km/h Max. Böenwindgeschwindigkeit (Wandmontage, 1x HVI außen): 225 km/h	15,000 St	.....	.....
----------------	--	-----------	-------	-------

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Max. Böenwindgeschwindigkeit (Wandmontage, 4x HVI außen): 197 km/h liefern und montieren.			
1.1.20.	Stützrohr für HVI@long-Leitung mit Fangspitze und seitlichem Auslass Stützrohre GFK/Al mit seitlichem Auslass, innenliegendem Endverschluss und PA-Federelement für die HVI-long-Leitung zum Einhalten des Trennungsabstand zu elektrisch leitenden Teilen nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305-3). Die Stützrohre sind nach Eurocode dimensioniert. Isolierstrecke aus glasfaserverstärktem Kunststoff GFK Materialfaktor km = 0,7 Farbe lichtgrau, UV-stabilisiert 1-teilig kombiniert mit Fangspitze Ø10 mm Länge 1000 mm aus NIRO Werkstoff Stützrohr: GFK / Al Länge Stützrohr: 3200 mm Transportlänge: 3200 mm Durchmesser Ø Außen: 50 mm Länge der Isolierstrecke: 1535 mm Max. freie Länge mit Fangspitze (Wandmontage): 3500 mm Max. Böenwindgeschwindigkeit (Wandmontage, 1x HVI innen): 237 km/h Max. Böenwindgeschwindigkeit (Wandmontage, 1x HVI außen): 225 km/h Max. Böenwindgeschwindigkeit (Wandmontage, 4x HVI außen): 197 km/h  liefern und montieren.	2,000 St	.....	.....
1.1.30.	Befestigungswinkel zum Befestigen der Stützrohre Wandbefestigungswinkel für waagrechte Montage einschließlich geeignetem Befestigungsmaterial (Dübel, Schrauben etc. für Befestigung an der gedämmten Sichtschutzwand aus Beton liefern und montieren.	34,000 St	.....	.....
1.1.40.	Befestigungsset zur Montage der HVI-light-Leitung am Stützrohr D 50 mm, bestehend aus Anschlussplatte (4-fach, inkl. zwei Sperrzahnmuttern) und Befestigungsring mit vier geschlitzten Leitungshaltern für den Endverschluss (inkl. zwei Kabelbinder). Werkstoff: NIRO / Al	17,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601      **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035                      **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aufnahme Anschlussplatte: Vierkantloch 13 mm  liefern und montieren.			
1.1.50.	Hochspannungsfeste isolierte HVI-light-Leitung zum Einhalten des Trennungsabstandes zu elektrisch leitenden Teilen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Äquivalenter Trennungsabstand s =< 45 cm (in Luft) oder s =< 90 cm (fester Baustoff). UV-stabilisiert, witterungsbeständig Werkstoff Leiter: Cu Werkstoff Isolierung: PE Werkstoff Mantel: PVC Farbe Leitung: dunkelgrau Durchmesser Ø Leitung: 20 mm  liefern und in Teillängen absetzen und montieren.	300,000 m	.....	.....
1.1.60.	Anschlusselemente für HVI-light Leitung zum Abschließen der HVI@light-Leitung an beiden Seiten, beim Erstellen der Anschlüsse der Leitung z.B. an die Anschlussplatte am Fangmast oder an andere Teile des Äußeren Blitzschutzes. Inkl. Schrumpfschlauch Werkstoff: NIRO Anschluss: Bolzen Ø10 mm, L 50 mm Ausführung: mit Federring  liefern und montieren.	38,000 St	.....	.....
1.1.70.	hochspannungsfeste isolierte Ableitung (vorkonfektioniert für Rohrrinnenverlegung) zum Einhalten des Trennungsabstandes zu elektrisch leitenden Teilen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Äquivalenter Trennungsabstand s =< 75 cm (in Luft) oder s =< 150 cm (fester Baustoff). vorkonfektioniert für Rohrrinnenverlegung mit einem Kopfstück und einem Erdanschlusselement lose beigefügt witterungsbeständig und UV-stabilisiert Seele: Cu 19 mm <sup>2</sup> Werkstoff Leiter: Cu Werkstoff Isolierung: PE Werkstoff Mantel: PVC halbleitend Farbe Leitung: schwarz ? Durchmesser Ø Leitung: 20 mm Mindestbestelllänge: 6 m	14,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>kompl. mit allem Zubehör, liefern und montieren</p> <p>hier angebotene Länge L = Mindestbestelllänge 6m</p> <p>Vor Bestellung am Bau die erforderliche Gesamtlänge bestehend aus Mindestbestelllänge und Mehrlänge ermitteln.</p>			
1.1.80.	<p>Isolierte hochspannungsfeste Ableitung schwarz Mehrlänge zur Mindestbestellmenge für vorbeschriebene HVI-Leitung kompl. mit allem Zubehör, liefern und montieren</p> <p>Vor Bestellung am Bau die erforderliche Gesamtlänge bestehend aus Mindestbestelllänge und Mehrlänge ermitteln.</p>	250,000 m	.....	.....
1.1.90.	<p>Seil für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen. Seilquerschnitt: 50 mm<sup>2</sup> Seilaufbau - Anzahl x Draht: 19 x 1,8 mm Seilwerkstoff: Al liefern und montieren.</p>	25,000 m	.....	.....
1.1.100.	<p>Befestigungsbolzen zur Montage einer Überspannung mit Aluminiumseil 50 mm<sup>2</sup> Art.-Nr. 840 050 an Fangstange (Ø22 / Ø16 mm) oder Anschlussplatte (z. B. Art.-Nr. 819 289 oder 819 288).</p> <p>einschließlich Aderendhülse zur sicheren Fixierung des Aluminiumseils liefern und montieren.</p>	2,000 St	.....	.....
1.1.110.	<p>Erdungsbandrohrschele NIRO universal bis D=300mm, funktionsfertig montieren und anschließen, mit allen notwendigen Nebenarbeiten.</p>	17,000 St	.....	.....
1.1.120.	<p>Hinweisschilder 'Achtung! Potentialausgleich' Lochabstand passend für Zweischrauben-Überleger liefern und montieren.</p>	17,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

Projekt: 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
LV: 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.130.	Flachdach-Leitungshalter FB nach DIN 48829 zweiteilig, bestehend aus Leitungshalter und Grundplatte aus wetterbeständigem Kunststoff, sowie aufgerastetem Stein aus frostbeständigem Beton nach DIN 18 501, ( Masse 1 kg), Stein- und Unterteil getrennt recycelbar, lose Leitungsführung, 1-fach, Halterabstand < 1,0m, liefern und montieren	40,000 St	.....	.....
1.1.140.	Fangleitung für Flachdach Runddraht Rd 8 mm nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), Werkstoff: AlMgSi (weich)  liefern und montieren	40,000 m	.....	.....
1.1.150.	PA-Klemme zum Anschluss des Spezialmantels der HVI®-Leitung an den Potentialausgleich  liefern und montieren.	10,000 St	.....	.....
1.1.160.	DEHNiso-DachLeitungshalter variables Halterprogramm zur Einhaltung des Trennungsabstandes nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), für das Verlegen von Leitungen auf Flachdächern. Distanzstab aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) Ø10 mm, Materialfaktor km = 0,7 UV-stabilisiert, Farbe lichtgrau Die Dachleitungshalter sind für eine Windgeschwindigkeit bis 145 km/h und 161 km/h (Windlastzone II + III) dimensioniert, wenn der vorgegebene Abstand <= 1,2m eingehalten wird. Befestigung im Betonstein mit Unterlegplatte Leitungshalter Aufnahme Rd: 8mm Werkstoff Dachleitungshalter: K/GFK Länge (l1): 435mm Isolierstrecke: 360mm einschließlich Betonstein 4,6kg und Unterlegplatte liefern und montieren.	6,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.170.	KS-Verbinder zum Anschluss an Flachprofile Werkstoff Klemmschraube: NIRO Werkstoff Klemme: NIRO Klemmbereich Rd: 6-10 mm Normenbezug: DIN EN 62561-1 liefern und montieren.	15,000 St	.....	.....
1.1.180.	Mehrzweck-Verbindungsklemme zur universellen Verwendung  als Kreuz-, T- und Parallelklemme für Rundleiter Blitzstromtragfähig geprüft nach EN 62561-1 mit Sechskantschraube und Gewinde im Unterteil Werkstoff Klemme: St/tZn Klemmbereich Rd: 8-10 mm Materialstärke: 2,5 mm Normenbezug: DIN EN 62561-1 liefern und montieren.	10,000 St	.....	.....
1.1.190.	Falzklemme zum Verbinden von Leitungen mit Falzen aus St/tZn oder Al einschließlich Klemmbock für Leitungsführung längs und quer für Rundleiter 6 bis 10mm, für Klemmbereich Falz 0,7 bis 8mm kompl. mit allem Zubehör, liefern und montieren	20,000 St	.....	.....
1.1.200.	Anschlussklemme für Anschluss an Stahlkonstruktionen und Stahlbleche aus TG/tZn, einschließlich Schraube und Mutter aus V2A für Anschluss längs und quer für Rundleiter 7 bis 10mm, für Klemmbereich Blech 0,4 bis 12mm liefern und montieren	20,000 St	.....	.....
1.1.210.	Überbrückungslaschen zum Anschließen und Verbinden von Metallverkleidungen, zum Nieten oder Schrauben Werkstoff: Al 30x2 mm, Länge: 170 mm, mit Mittelbohrung, mit Befestigungslöcher, einschließlich Nieten bzw. Schrauben liefern und	25,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	montieren, incl. Herstellen erforderlicher Bohrungen mit KS-Verbinder zum Anschluss von Fangspitzen, Fangdrähten, Ableitungen			
1.1.220.	Überbrückungsseil zum Verbinden von Metallverkleidungen, mit Kabelschuhen zur Befestigung mit Blindnieten oder Schrauben M10, Werkstoff Seil: Cu Querschnitt: 16 mm <sup>2</sup> Werkstoff Kabelschuh: Al Länge: 500 mm kompl. mit Verbindungsmaterial und allem Zubehör, liefern und montieren	10,000 St	.....	.....
1.1.230.	Überbrückungsband zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück, zum Nieten oder Schrauben ohne Mittelbohrung Werkstoff: Al , Länge: 180 mm, Befestigungslöcher Ø : 1x10,5 / 4x5,2 mm, liefern und montieren, einschließlich Bohrung in Metallverkleidung herstellen	10,000 St	.....	.....
1.1.240.	Überbrückungsband zum Verbinden von Metallverkleidungen, Befestigung mit Blindnieten oder M10 Schrauben, Verbindung am Kreuzungspunkt möglich, Werkstoff: Al Querschnitt: 50 mm <sup>2</sup> Länge: 300 mm kompl. mit Verbindungsmaterial und allem Zubehör, liefern und montieren	10,000 St	.....	.....
1.1.250.	Leitungshalter für HVI-Leitung oder HVI-light-Leitung für Wandmontage	550,000 St	.....	.....
1.1.260.	Unterflur-Trennstellenkasten mit Trennklemme, Werkstoff: Grauguss (schwarz) nach DIN 48 839 K, Klemmbereich: Rd 7-10 mm / FI 30-40 mm, kompl. mit allem Zubehör, entsprechend der Einbauvorschrift liefern und montieren	12,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601      **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035                      **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.270.	Nummernschild nach DIN 48821 zum Kennzeichnen der Trennstellen liefern, fortlaufende Nr einprägen und montieren	12,000 St	.....	.....
1.1.280.	Wanddurchbruch in Stahlbeton, Wandstärke bis 30 cm, bohren, Durchmesser 30 mm	12,000 St	.....	.....
1.1.290.	Leitungseinführung der Ableitung in die Dämmung durch Attikaabdeckung hindurch dauerhaft gegen Niederschlagswasser abdichten (Gummitülle, Abdichtmasse, Schrumpflösung, etc.)	12,000 St	.....	.....
1.1.300.	Leitungsaustritt der Ableitung aus der Dämmung auf dem Dach des Flachbaus dauerhaft gegen Niederschlagswasser abdichten (Gummitülle, Abdichtmasse, Schrumpflösung, etc.)	4,000 St	.....	.....
1.1.310.	Ableitung mit KS-Mantel im Wärmedämmsystem verlegt, Runddraht Rd 8 mm nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), Werkstoff: AlMgSi mit Kunststoff-Mantel 1.5 mm dick, liefern und montieren	20,000 m	.....	.....
1.1.320.	Hinweisschild gemäß den Anforderungen der DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) bei Gefahr für Lebewesen aufgrund von Schritt- und Berührungsspannung  Mit farbigem Piktogramm und mit Text "Bei Gewitter ist der Aufenthalt in Umkreis von 3 m um die Ableitung verboten!  Werkstoff: Al Abmessungen: 297x210x0,7 mm [Befestigung: 4x] Ø6,5 mm Ausführung: witterungsbeständig und UV-stabilisiert Gewicht: 12 g	12,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschließlich Befestigungsmaterial (Dübel und Schrauben) liefern und auf vorgehängter Fassade montieren.			
	Erdung			
<b>1.1.330.</b>	Fundamente der Flachband FI 30x3,5 mm nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), Werkstoff: St/tZn (zn 500) entsprechend DIN 18014 senkrecht in das Betonfundament (Streifenfundament) einlegen, gemäß Baufortschritt, kompl. mit allen Anschluss-, Verbindungs-, Kreuzklemmen und allem Zubehör, liefern und montieren	210,000 m	.....	.....
<b>1.1.340.</b>	Abstandshalter für Fundamente der Klemmbereich: Rd 8-10 und FI -40mm mit Sicherungsnase gewinkelte verstärkte Ausführung Länge: 300 mm Werkstoff: St/tZn liefern und montieren	55,000 St	.....	.....
<b>1.1.350.</b>	Bewehrungsklemme, für die schnelle und werkzeuglose Verbindung des Erders mit dem Bewehrungskörper Werkstoff: St/blank Klemmbereich Rd* / FI: 6-12 / 30 mm Kurzschlussstrom (50 Hz): 2,0 kA Normenbezug: DIN EN 62561-1  liefern und montieren.	55,000 St	.....	.....
<b>1.1.360.</b>	Verbindungsklemme, für Bewehrungen zum Verbinden von Betonstahl-Matten oder Bewehrungen mit Flachleitern für T-, Kreuz- und Parallelverbindungen Werkstoff: St/tZn Klemmbereich Rd / FI: (+) 6-10 / 30 mm Klemmbereich FI / FI: (+ / II) 30 / 30 mm Normenbezug: DIN EN 50164-1 Kurzschlussstrom I <sub>k</sub> (50 Hz) Zeit 1 s Temp. max. 300 °C: 13 kA liefern und montieren.	10,000 ST	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.370.	<p>Dehnungsband für Fundamenterder zum Durchführen vom Fundamenterder in ausgedehnten Fundamenten (mehrere Abschnitte) durch die Dehnungs- oder Trennfugen, ohne notwendiges Herausführen des Erders aus der Bodenplatte.                      Werkstoff-Band: NIRO                      Abmessungen Band (l x b x t): ca.700x30x(4x1) mm                      Querschnitt: 120 mm<sup>2</sup>                      Werkstoff-Block: Styropor                      Normenbezug: DIN EN 50164-2                      Kurzschlussstrom I<sub>k</sub> (50 Hz) Zeit 1 s Temp. max. 300 °C: 6 kA                      liefern und montieren.</p>	4,000 St	.....	.....
1.1.380.	<p>Erder Flachband FI 30x3,5 mm nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), Werkstoff: NIRO (V4A) Werkst.Nr. 1.4541 einlegen                      in 0,60 m tiefen Gräben, kompl. mit allen Anschluss-, Verbindungs-, Kreuzklemmen, Korrosionsschutzbinde und allem Zubehör,                      liefern und montieren</p>	320,000 m	.....	.....
1.1.390.	<p>Anschlussfahnen gerichtet für den Anschluss der Ableitungen an die Erdungsanlage Rundstahl Rd 10 mm nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202),                      Werkstoff: NIRO (V4A) Werkst.Nr. 1.4541                      Länge: 1500 mm                      kompl. mit allem Zubehör,                      liefern und montieren</p>	10,000 St	.....	.....
1.1.400.	<p>Erdungsfestpunkt 3-teilig                      mit Anschleißplatte NIRO und Kunststoffring Farbe gelb,                      Anschleißachse Stahl, verzinkt, 10 mm rund,                      Abdeckung Kunststoff Farbe gelb,                      Anschlussgewinde M10 / M12,                      zum Aufnageln in Betonschalungen,                      kompl. mit Anschlussklemmen, Verbindungsklemmen und allem Zubehör,                      liefern und montieren</p>	5,000 St	.....	.....
1.1.410.	<p>Wasserdichte Wanddurchführung, für Weiße Wanne, geeignet für die druckwasserdichte Durchführung von Wänden,</p>	4,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>z. B. zum Verbinden des Ringerders mit der Potentialausgleich- schiene oder dem Potentialausgleichsleiter im Fundament.</p> <p>Ausführung für den Schalungseinbau mit Wassersperre und beidseitigem Doppelgewinde M10/12 zum Anschluss an den Ringerder und z.B. an die Potentialausgleichschiene. Verstellbar je nach Wandstärke mit Gewinde M10 und Kontermutter. Durchführung am Gewinde kürzbar. Inkl. Anschlussstück (St/tZn Abm. 30x4 mm) mit Vierkantloch für den Anschluss mit Klemmbock bei Rundleiter oder Kreuzstück bei Flachbänder.</p> <p>Werkstoff Platte: NIRO (V4A)                      Werkstoff Achse:St/tZn                      Wandstärke :400-500mm                      Anschlussgewinde:M10 / 12                      Normenbezug:DIN EN 50164-1                      Ik(50 Hz) t=1 s Temp. max. 300 °C:4,1kA</p> <p>liefern und montieren</p> <p>Potentialausgleich</p>			
<b>1.1.420.</b>	<p>Regenrohrschellen zum Anschluss von Regenfallrohren in den Blitzschutz-Potentialausgleich nach EN 62305</p> <p>Werkstoff: St/tZn                      Klemmbereich Rohr Ø: 60-150 mm                      Länge: 494 mm                      Bohrung Ø: 10,5 mm                      Normenbezug: DIN EN 62561-1</p> <p>liefern und montieren.</p>	6,000 St	.....	.....
<b>1.1.430.</b>	<p>Runddraht Rd 10 mm nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202),</p> <p>Werkstoff: NIRO (V4A) Werkst.Nr. 1.4541 als PA-Verbindung zwischen metallendem Fallrohr und Erder</p> <p>liefern und montieren</p>	3,000 m	.....	.....
<b>1.1.440.</b>	<p>Potentialausgleichsschienen Industrie für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)</p>	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Auch für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet (gegen Selbstlockern der Schrauben gesichert) Kurzschlussstrom (50 Hz): 39kA Abmessung: 505x40x5mm Anzahl Anschlüsse: 12 Normenbezug: DIN EN 50164-1 Werkstoff Isolator: UP Ausführung: mit Federring Werkstoff: Cu Querschnitt: 200mm <sup>2</sup> liefern und montieren.			
1.1.450.	Potentialausgleichsschiene nach DIN VDE 0609, für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und den Blitzschutzpotentialausgleich nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Messingschiene 10x10 mm und Reihenklemmen je nach Ausführung Ausführung A: 7 Reihenklemmen für Rd 2,5 - 16 mm <sup>2</sup> 2 Reihenklemmen für Rd 16 - 95 mm <sup>2</sup> oder Rd 8 - 10 mm 1 Reihenklemme FI -30x4 mm Ausführung B: 5 Reihenklemmen für Rd 2,5 - 16 mm <sup>2</sup> 3 Reihenklemmen für Rd 16 - 95 mm <sup>2</sup> oder Rd 8 - 10 mm 1 Reihenklemme FI -30x4 mm Ausführung C: 13 Reihenklemmen für Rd 2,5 - 16 mm <sup>2</sup> 1 Reihenklemme für Rd 16 - 95 mm <sup>2</sup> oder Rd 8 - 10 mm Kunststoffhaube plombierbar, Maße: 200 x 65 x 56 mm, kompl. mit allemZubehör, liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
1.1.460.	Erdungsbandbandrohrschelle für Anschlüsse an Rohren von Heizungsund Wasserleitungen in den Potentialausgleich, Durchmesser: 3/4 bis 6 Zoll, Spannband aus NIRO (V2A), Spannkopf aus NIRO (V2A), mit Anschluss 4-25 qmm und allem Zubehör, liefern und montieren	10,000 St	.....	.....
1.1.470.	Erdungsrohrschelle für Anschlüsse an Rohren von Heizungs- und Wasserleitungen, in den Blitzschutz-Potentialausgleich	10,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Größe nach Erfordernis, Werkstoff: St/tZn mit KS-Verbinder für Rd 7-10 mm kompl. mit allem Zubehör, liefern und montieren			
1.1.480.	Erdungsbandroherschelle VDE 0190 mit Anschlussmöglichkeit für 1 Leiter 16 mm <sup>2</sup> , für Rohrdurchmesser bis 50 mm. einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern, funktionsfertig montieren, betriebsfertig beidseitig anschließen, mit allen notwendigen Nebenarbeiten.	5,000 St	.....	.....
1.1.490.	Erdungsanschluß herstellen an Metallteilen, Schrauben und Muttern in rostfreier Ausführung, bis zu einem Querschnitt von 16 mm <sup>2</sup> , einschließlich der erforderlichen Befestigungs- und Hilfsmaterialien.	10,000 St	.....	.....
1.1.500.	Anschluss / Verbinden von Flachband FI 30x3,5 mm oder Runddraht Rd 8 mm im Sichtbereich z.B. an PAS, Metallkonstruktionen etc. oder nach Beschädigung, kompl. mit allen Anschluss-, Verbindungs-, Kreuzklemmen und allem Zubehör,	10,000 St	.....	.....
1.1.510.	Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 1 x 25 RM, liefern und verlegen  Verwendung im Freien	100,000 m	.....	.....
1.1.520.	PVC-Aderleitung nach VDE 0281/DIN 57281; Cu-leiter, blank, eindrätig; 450/750V; PVC-Isolierhüllen nach VDE 0207; H07V-R 6 gelb/grün liefern und verlegen  Verwendung im Inneren  sonstiges äußerer Blitzschutz	50,000 m	.....	.....
1.1.530.	Messen und Prüfen der Blitzschutz- und Erdungsanlage gem. DIN EN 62305-3	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601 **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035 **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Meßstellen: 12			
	rechnerischer Nachweis der Einhaltung der Trennungsabstände			
	Bestandszeichnungen in 3-facher Ausfertigung in Papierform und 1-fach digital auf CD			
	Prüfbericht zur Prüfung des Blitzschutzsystems nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)			
	Dokumentation der Erdungsanlage nach DIN 18014 unter Verwendung des Formblattes aus Anhang A dieser DIN			
	Fortgeführte Fotodokumentation der nach Bauende nicht mehr sichtbaren Teile der Erdungsanlage			
<b>1.1.540.</b>	Prüfung der Blitzschutzanlage durch einen Blitzschutz-Sachkundigen (Blitzschutz-Fachkraft gemäß. DIN EN 62305-3)	1,000 psch	.....	.....
<b>1.1.550.</b>	Rückbau und umweltgerechte Entsorgung des alten bauseits freigelegter Ringerders	30,000 m	.....	.....
<b>1.1.560.</b>	abschnittsweiser Rückbau und umweltgerechte Entsorgung der im Bereich des Anbaues befindlichen alten Blitzableitung (Ableitungsdraht und Befestigungsschellen) vom angrenzenden Bestandsgebäude	30,000 m	.....	.....
<b>Summe 1.1.</b>	<b>Äußerer Blitzschutz</b>		.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512110EI1601      **TUD IET NB Forschungsgebäude**  
**LV:** 19A50035                      **IET Blitzschutz- und Erdungsanlage**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.2.                      Stundenlohnarbeiten Blitzschutz</b>				
<p>Stundenlohnarbeiten sind nur für unvorhergesehene Leistungen, die nicht im Leistungsumfang der vorliegenden Ausschreibung enthalten sind, bzw. für Wartungsaufgaben anzugeben.                      Sie dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung und gegen zeitnahen Nachweis ausgeführt werden!                      Sie werden zu den nachfolgend genannten Stundenverrechnungssätzen verrechnet.</p>				
<b>1.2.10.</b>	Monteur Blitzschutz	5,000 h	.....	.....
<b>1.2.20.</b>	Helfer	5,000 h	.....	.....
<hr/>				
<b>Summe 1.2.</b>	<b>Stundenlohnarbeiten Blitzschutz</b>			.....
<hr/>				
<b>Summe 1.</b>	<b>Blitzschutz- und Erdungsanlagen..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**  
**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>1.</b>	<b>Blitzschutz- und Erdungsanlagen KG 446</b>	
1.1.	Äußerer Blitzschutz	.....
1.2.	Stundenlohnarbeiten Blitzschutz	.....
	<b>Summe 1.</b>	
	<b>Blitzschutz- und Erdungsanlagen..</b>	.....

**Leistungsverzeichnis**  
**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0512110EI1601 TUD IET NB Forschungsgebäude  
**LV:** 19A50035 IET Blitzschutz- und Erdungsanlage

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>LV</b>	<b>19A50035</b>	
1.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen KG 446	.....
	<b>Summe LV</b>	<b>19A50035 IET Blitzschutz- und ..</b> .....

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus ..... EUR  
 in Höhe von 19,00 % ..... EUR  
**Bruttosumme** ..... **EUR**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 28

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

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