



**CRTI·B**

CENTRE DE RESSOURCES DES TECHNOLOGIES  
ET DE L'INNOVATION POUR LE BÂTIMENT

# **CTG. 061**

## **SCHWACHSTROMANLAGEN**

**Version 1.0 / 20.08.2019**

**Wichtige Anmerkung :**

Bei Auslegungsschwierigkeiten und Rechtsstreitigkeiten gilt die französische Fassung.

## Inhalt

1. Allgemeine Technische Bedingungen .....	4
1.1. Allgemeines .....	4
1.2. Betriebsmittel und Anlagen.....	5
1.3. Ausführung .....	6
1.4. Nebenleistungen, Besondere Leistungen.....	12
1.5. Abrechnung .....	14
2. Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung .....	16
2.1. Angaben zur Baustelle .....	16
2.2. Angaben zur Ausführung.....	16
2.3. Abrechnungseinheiten .....	17

# 1. Allgemeine Technische Bedingungen

## 1.1. Allgemeines

- Die CTG. 061. « Schwachstromanlagen » betrifft :
  - die Ausführung elektrischer Schwachstromanlagen in Gebäuden,
  - die Installation von Alarm- und Sicherheitssystemen für Güter und/oder Personen,
  - die Installation von Telekommunikations- und IT-Anlagen,
  - Einrichtungen und Systeme der Gebäudeleittechnik
  - das Management von HLK-Anlagen eines Gebäudes,
  - das Management von Beleuchtungssystemen,
  - das Management motorisierter Öffnungen,
  - und anderer Schwachstromsysteme.
- Sie gilt auch für elektrische Kabel- und Leitungsanlagen, die als nicht selbständige Außenanlagen zu den Gebäuden gehören.
- Ergänzend gelten die CTG. 0. „Allgemeine technische Bedingungen für Bauarbeiten jeder Art“, Abschnitte 1 bis 5. Bei Widersprüchen gehen die Regelungen der CTG. 061. vor.
- Die Anlagen werden gemäß den einschlägigen Normen und Vorschriften, in abnehmender Reihenfolge ausgeführt, insbesondere:
  - Das "règlement grand-ducal du 21 avril 1993 concernant la compatibilité électromagnétique" geändert durch das "règlement grand-ducal du 20 avril 1995".
  - Das "règlement grand-ducal du 30 juillet 2013 modifiant:
    - 1) le règlement grand-ducal modifié du 14 décembre 2000 concernant la protection de la population contre les dangers résultant des rayonnements ionisants;
    - 2) le règlement grand-ducal du 3 mars 2009 relatif à la surveillance et au contrôle des transferts de déchets radioactifs et de combustible nucléaire usé."
  - Die Anschlussbedingungen der Telekommunikationsunternehmen.
  - Die europäischen Normen des ETSI (European Telecommunication Standards Institute).
  - Die vom CENELEC herausgegebenen europäischen Normen, sofern es sich um Betriebsmittel mit einer Betriebsspannung über 50 V handelt. In Ermangelung einer europäischen Norm gelten die IEC Normen entsprechend.
  - Die DIN VDE-Anwendungsnormen.

- Die Bestimmungen der Gewerbeaufsicht (ITM), sofern sie für die behandelten Bereiche gültig sind.
- Die technischen Vorschriften des VdS bzw. sonstige vom Auftraggeber in den Besonderen Technischen Bedingungen oder der Leistungsbeschreibung vorgegebenen Bestimmungen.
- Die Betriebsmittel und Anlagen müssen den europäischen CEN Normen, in Ermangelung dessen den Vorschriften des entsprechenden Mitgliedslandes der EU entsprechen bzw. die CE-Zulassung besitzen, sofern es sich nicht um elektrische Betriebsmittel oder Anlagen handelt;
- Sind die Betriebsmittel und Anlagen weder durch europäische noch internationale Normen geregelt, so gelten die Normen der Herkunftsländer.
- Die Anschluss- und Nutzungsbestimmungen der Netzbetreiber für Schwachstromanlagen im Großherzogtum Luxemburg.
- Die laut Gesetz vom 22. März 2000, in den ILNAS Verzeichnissen aufgeführten europäischen Normen aus dem Bereich Elektrotechnik, die für das Großherzogtum Luxemburg gültig sind.

## **1.2. Betriebsmittel und Anlagen**

### **1.2.1. Allgemeines**

- 1.2.1.1.** Die in der Leistungsbeschreibung angeführten Betriebsmittel und Anlagen sind in einwandfreiem Betriebszustand zu liefern, zu installieren, anzuschließen und dem Auftraggeber mit dem erforderlichen Zubehör ausgestattet zu übergeben.
- 1.2.1.2.** Die installierten Betriebsmittel und Anlagen müssen neuwertig und moderner Bauart sein und die geforderte Güte besitzen.
- Der Lieferant und der Installateur müssen sich zu einer verbindlichen Obsoleszenzfrist verpflichten, welche die in der Leistungsbeschreibung vorgegebene Mindestdauer nicht unterschreiten darf.
- 1.2.1.3.** Alle Anlagenteile sind möglichst aus der gleichen Baureihe oder dem gleichen Lieferprogramm zu wählen. Dies gilt insbesondere für die Verbindung zwischen den verschiedenen Elementen.
- 1.2.1.4.** Geräte, Maschinen und Schaltschränke sind so zu wählen, dass sie durch die auf den Ausschreibungsplänen vorgesehenen Öffnungen und Treppenhäuser passen. Sollten die Abmessungen der Betriebsmittel größer als die Lichtraumprofile der Öffnungen und Treppenhäuser sein, so hat der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich hierüber zu unterrichten, damit dieser eventuell die Pläne ändert.

**1.2.1.5.** Die besonderen Bestimmungen über Betriebsmittel und Anlagen werden in den Besonderen Technischen Bedingungen und/oder der Leistungsbeschreibung angeführt.

### **1.2.2. ILNAS**

Innerhalb der Europäischen Union sind die nationalen Normungsgremien verpflichtet, jede europäische Norm auf nationaler Ebene umzusetzen und jede nationale Norm, die mit ihr in Konflikt stehen könnte, zurückzuziehen. In Luxemburg ist ILNAS (Institut Luxembourgeois de la Normalisation, de l'Accréditation, de la Sécurité et qualité des produits et services) für die notierende Umsetzung der von den europäischen Normungsgremien erarbeiteten Normen verantwortlich. Diese werden in Luxemburg mit dem Präfix „ILNAS EN“ als notierende Normen veröffentlicht, da sie den Status von nationalen Normen haben.

Weitere Informationen finden Sie auf der CRTI-B Website oder beim ILNAS.

## **1.3. Ausführung**

Ergänzend zur CTG. 0., Abschnitt 3. gelten folgende Bestimmungen:

### **1.3.1. Allgemeines**

**1.3.1.1.** Für die Ausführung gelten insbesondere:

- die europäischen Richtlinien sowie die Normen des „Comité Européen de Normalisation Electrotechnique“ (CENELEC) und die internationalen Normen (IEC) oder, bis zur Publikation letzterer, die jeweils gültigen DIN-VDE-Normen,
- die technischen Anschlussbedingungen für Schwachstromanlagen

**1.3.1.2.** Die elektrischen Betriebsmittel und Anlagen sind so aufeinander abzustimmen, dass die geforderte Funktion (Interoperabilität der verschiedenen Schwachstromanlagen und Komponenten) erbracht wird, die Betriebssicherheit gegeben ist und ein sparsamer Energieverbrauch und wirtschaftlicher Betrieb möglich sind.

**1.3.1.3.** Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber vor Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind.

#### **1.3.1.4. Pflichten des Auftraggebers**

Der Auftraggeber ist verpflichtet, dem Auftragnehmer die für die Ausführung nötigen Unterlagen unentgeltlich und rechtzeitig zu übergeben.

Es handelt sich im Wesentlichen um:

- Prinzipschemata

- Detailpläne der Anlagen,
- Blockschaltbilder bzw. Funktionsbeschreibung,
- Ausführungspläne,
- Schlitz- und Durchbruchpläne
- Berechnung der Leiterquerschnitte,
- Selektivitätsberechnung,
- Spannungsabfallberechnung,
- Kurzschlussstromberechnung,
- die Vorgaben bezüglich des Brandschutzes, des Schallschutzes und der Wärmedämmung,
- das Kennzeichnungsprinzip,
- die Vorgaben zur Interoperabilität der Kommunikationssysteme (Matrix usw.).

Bei der Auftragsvergabe übergibt der Auftraggeber dem Auftragnehmer die zum entsprechenden Zeitpunkt gültigen Projektunterlagen, Berechnungen sowie die Pläne der Bestandsgebäude und der Neubauten.

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer die Pläne und die technischen Unterlagen als elektronische veränderbare Dateien zu Verfügung.

#### **1.3.1.5. Pflichten des Auftragnehmers**

Der Auftragnehmer hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des Auftraggebers die für die Ausführung erforderlichen Montage- und Werkstattzeichnungen zu erstellen und, soweit erforderlich, mit dem Auftraggeber abzustimmen. Dazu gehören insbesondere:

- Stromlaufpläne,
- Adressierungsschemata bzw. das Kennzeichnungsprinzip,
- Ausführungspläne der Schalt- und Verteileranlagen,
- Listen der Anlagenteile,
- Klemmenpläne und Belegung,
- Funktionsbeschreibungen,
- Datenblätter,
- Berechnung der Leiterquerschnitte,
- Spannungsabfallberechnung,
- Kurzschlussstromberechnung,
- Prinzipschema,
- Funktionsbeschreibung,
- Abwärme der Betriebsmittel
- die Schutz- und Sicherheitseinrichtungen;

Die Ausführung der Arbeiten dürfen erst nach Genehmigung der Pläne und die technische Beschreibung durch den Auftraggeber aufgenommen werden.

Auf einmalige Anforderung hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber rechtzeitig folgende Angaben zu machen:

- elektrische Kenndaten der Einrichtungen,
- sonstige Erfordernisse für den Einbau.

**1.3.1.6.** Die vom Auftraggeber übergebenen Ausführungsdokumente sind verbindlich.

Jedoch hat der Auftragnehmer, soweit es zur ordnungsgemäßen Vertragserfüllung gehört, diese auf etwaige Unstimmigkeiten zu überprüfen und den Auftraggeber auf entdeckte oder vermutete Mängel hinzuweisen.

Der Auftragnehmer hat bei der Prüfung der vom Auftraggeber gelieferten Planungsunterlagen und Berechnungen u. a. hinsichtlich der Beschaffenheit und der Funktion der Anlage insbesondere auf die Vollständigkeit der Unterlagen zu achten.

**1.3.1.7.** Hat der Auftragnehmer Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung (auch wegen der Sicherung gegen Unfallgefahren), gegen die Güte der vom Auftraggeber gelieferten Stoffe oder Bauteile oder gegen die Leistungen anderer Auftragnehmer, so hat er sie dem Auftraggeber unverzüglich — möglichst schon vor Beginn der Arbeiten — schriftlich mitzuteilen; der Auftraggeber bleibt jedoch für die von ihm zur Verfügung gestellten Angaben, Anordnungen oder Lieferungen verantwortlich.

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber bei der Prüfung seine Bedenken mitzuteilen, insbesondere bei:

- Unstimmigkeiten in den vom Auftraggeber gelieferten Planungsunterlagen und Berechnungen,
- erkennbar mangelhafter Ausführung oder nicht rechtzeitiger Fertigstellung bzw. dem Fehlen von z. B. Schlitzen, Durchbrüchen, Fundamenten,
- unzureichendem Platz für die elektrischen Bauteile,
- unzureichender Estrichhöhe zum Überdecken der Unterflurkanäle,
- fehlenden Höhenbezugspunkten.

**1.3.1.8.** Der Auftragnehmer hat alle für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen und notwendigen Bestandspläne (as-built Pläne) zu fertigen. Er hat sie, ebenso wie die anderen Projektkennndaten, dem Auftraggeber zu überreichen.

**1.3.1.9.** Bevor die fertige Anlage in Betrieb genommen wird hat der Auftragnehmer eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit (Betriebssicherheit) und eine Prüfung nach den geltenden Richtlinien und Vorschriften auszuführen. Die Aufzeichnung der Prüfergebnisse und die Dokumentation sind vor Abnahme dem Auftraggeber auszuhändigen.



- 1.3.1.10.** Das Betriebs- und Instandhaltungspersonal ist vom Auftragnehmer in die Anlagen einzuweisen. Dazu gehören auch Hinweise zu Art und Umfang der Wartung, welche in den Besonderen Technischen Bedingungen zu definieren sind.
- 1.3.1.11.** Der Auftraggeber ist verpflichtet, zur Koordinierung der Bauarbeiten rechtzeitig Kontakt mit den anderen Unternehmen aufzunehmen.
- 1.3.1.12.** Die Schutzmaßnahmen gegen Stromschläge müssen den im voranstehenden Kapitel «Allgemeines» entsprechenden Bestimmungen und Normen entsprechen. Die besonderen Bestimmungen über Schutzmaßnahmen werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.
- 1.3.1.13.** Der Auftraggeber hat alle für die Antragstellung auf Anschluss an die Netzbetreiber und auf Inbetriebnahme der Anlage erforderlichen Unterlagen und Informationen bereitzustellen.
- 1.3.1.14.** Die Inbetriebsetzung des Netzanschlusses hat gemäß den Vorgaben und in Anwesenheit der Netzbetreiber zu erfolgen.

### **1.3.2. Ausführung von Schwachstromanlagen**

- 1.3.2.1.** Die erforderlichen Längenzugaben für die ordnungsgemäßen Kabel- und Leitungsanschlüsse sind vorzusehen.
- 1.3.2.2.** Leerrohre sind mit synthetischen Zughilfen zu verlegen, zu verschließen und zu kennzeichnen.
- 1.3.2.3.** Gips darf als Befestigungsmittel in Verbindung mit zementhaltigem Mörtel sowie in Feuchträumen und im Freien nicht verwendet werden.
- 1.3.2.4.** Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten am Bauwerk dürfen nur im Einvernehmen mit dem Auftraggeber ausgeführt werden. Bei derartigen Mauerwerksarbeiten ist Eurocode 6 „Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten“ zu beachten.
- 1.3.2.5.** Die besonderen Bestimmungen über das Verlegen von Kabeln und Leerrohren werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

### **1.3.3. Baustelleneinrichtung**

- Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer für die Dauer seiner Arbeiten verschließbare Räume zur Lagerung des Werkzeugs, der Betriebsmittel und der Geräte zur Verfügung.
- Der Auftraggeber stellt für den personellen Bedarf des Auftragnehmers entweder abschließbare Räume oder eine hergerichtete Fläche für Container zur Verfügung (z. B. Umkleidekabinen, einen Speiseraum, Toiletten und Duschen usw.).

- Sollte die Einrichtung solcher Räume im Gebäude nicht möglich sein, so stellt der Auftraggeber für die Dauer der Arbeiten des Arbeitnehmers einen hierzu eingerichteten Platz für das Aufstellen von Containern bereit.
- Abweichende Bestimmungen über die Einrichtung der Baustelle werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

#### **1.3.4. Änderungen**

- Der Auftraggeber ist berechtigt, technische und terminliche Änderungen in schriftlicher Form geltend zu machen.
- Vor Ausführung der gewünschten Änderungen ist eine entsprechende Vereinbarung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer erforderlich.
- Der Auftragnehmer hat die schriftlichen Änderungsanträge des Auftraggebers in einer Frist von 10 Werktagen schriftlich zu beantworten. Das Antwortschreiben muss den Auftraggeber über die technischen Auswirkungen, die Fristen, Preise und Güte der entsprechenden Änderungen informieren.
- Nach Ablauf der Frist setzt der Auftraggeber den Auftragnehmer schriftlich in Verzug. Ohne Stellungnahme des Auftragnehmers innerhalb von 10 Werktagen nach Inverzugsetzung verliert der Auftragnehmer den Anspruch auf Mehrpreise bzw. Verlängerung der Ausführungsfristen.

#### **1.3.5. Montage der Schalt- und Verteileranlagen**

- Die Schalt- und Verteileranlagen sind so einzubauen und anzuschließen, dass sie für die Mess- und Wartungstätigkeiten leicht zugänglich sind.
- Die besonderen Bestimmungen über die Installation der Betriebsmittel werden in den besonderen technischen Bedingungen angeführt.
- Die Betriebsmittel sind entsprechend der Einbau- und Nutzungsbedingungen auszuwählen.

#### **1.3.6. Beschilderung und Kennzeichnung der Betriebsmittel und Anlagen**

- Die Beschilderung und Kennzeichnung hat nach den gültigen VDE bzw. CENELEC-Normen sowie den Bestimmungen der AAA (Association d'Assurance Accident- Unfallversicherung) und sonstiger einschlägiger Stellen zu erfolgen.

#### **1.3.7. Schallschutz**

- Die Durchführung von besonderen Maßnahmen zum Schallschutz und zur Schwingungsdämpfung gehört zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.
- Die besonderen Bestimmungen über Schallschutz werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

### **1.3.8. Hauptstromversorgung**

- Die Hauptstromversorgung wird vom Auftraggeber bereitgestellt.

### **1.3.9. Abnahme**

- Die Abnahme durch den Auftraggeber hat zum Ziel, die Konformität der Anlage und des Anlagenbetriebs mit den Ausschreibungsunterlagen und ihren eventuellen Nachträgen zu prüfen. Sie erfolgt im Beisein der Vertragspartner.
- Über die Abnahme wird ein Bericht erstellt, der die Konformität mit den Ausschreibungsunterlagen feststellt bzw. die bei der Abnahme festgestellten Mängel dokumentiert. Der Auftragnehmer hat die Mängel in einer einvernehmlich festgelegten und im Bericht angegebenen Frist zu beseitigen.
- Der Gewährleistungszeitraum für Betriebsmittel und Anlagen, die, in beiderseitigem Einverständnis, vor ihrer Abnahme in Betrieb genommen wurden, beginnt mit der Inbetriebnahme, ohne dass diese als Abnahme gilt.
- Der Auftragnehmer stellt die Mess- und Prüfgeräte bereit, die zur Überprüfung des ordnungsgemäßen Anlagenbetriebs erforderlich sind.

#### **1.3.9.1. Vollständigkeitsprüfung**

Sie umfasst:

- die Vollständigkeitsprüfung der installierten Betriebsmittel und Anlagen hinsichtlich des Leistungsverzeichnisses und der Nachträge, der genehmigten Pläne und Dokumente,
- die Prüfung auf Einhaltung gesetzlicher und vertraglicher Vorschriften.

#### **1.3.9.2. Funktionsprüfung**

Sie umfasst:

- die Prüf- und Sicherheitseinrichtungen,
- die elektrischen Spannungen der Steuerstromkreise und der Hauptleitungen,
- die Meldeeinrichtungen,
- die Überprüfung des Erwärmens bzw. des Abkühlens der Betriebsmittel.
- die bei der Endabnahme nach Totalabschaltung der Gebäudeeinspeisung durchzuführende Funktionsprüfung. Dadurch soll geprüft werden, dass alle Anlagen wieder in den störungsfreien Betriebszustand zurückkehren.

### **1.3.10. Mitzuliefernde Unterlagen**

- Der Auftraggeber hat dem Auftragnehmer spätestens einen Monat vor dem Abnahmedatum die „as built“ Pläne der Gebäude und ihrer Umgebung (z. B. Schnitt- bzw. Grundrisszeichnungen, Verlegepläne, Montagepläne, Deckenpläne) in Form elektronischer editierbarer Dateien zu übergeben.

- Spätestens bei der Abnahme hat der Auftragnehmer folgende Unterlagen zu übergeben:
  - die Revisionspläne der Anlagen,
  - die Übersichtsschaltpläne der Revisionsunterlagen,
  - die Detailpläne der Revisionsunterlagen,
  - die Verkabelungspläne der Revisionsunterlagen,
  - die technische Dokumentation und die Funktionsbeschreibung der installierten Anlagen („as built“),
  - die Prüfbescheinigungen und -protokolle,
  - die Werkstatt-, Montage- und Fundamentpläne der Revisionsunterlagen,
  - aktualisierte Dokumente wie beschrieben in Absatz 1.3.1.5,
  - die aktualisierten Berechnungen nach Absatz 1.3.1.5
  - die Ausführungscode und Passwörter (Nutzer und Installateur) aller Programmierungen.
- Anmerkung: Die Unterlagen sind in mindestens 3-facher Ausfertigung auszuhändigen. Der entsprechende Umfang wird in der Leistungsbeschreibung festgelegt.

### **1.3.11. Einweisung des Auftraggebers**

- Der Auftragnehmer weist den Auftraggeber im Rahmen von Schulungen und auf Basis der mitgelieferten Unterlagen in den Betrieb der Anlagen ein. Der entsprechende Umfang wird in der Leistungsbeschreibung festgelegt.

## **1.4. Nebenleistungen, Besondere Leistungen**

### **1.4.1. Nebenleistungen**

Nebenleistungen **sind in den Einheitspreisen enthalten**, außer wenn sie als zu bepreisende gesonderte Positionen in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.

Sie begreifen insbesondere:

- 1.4.1.1.** Auf-, Um- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten für eigene Leistungen, sofern die Montagehöhe nicht höher als 3,50 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts liegt.
- 1.4.1.2.** Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten für das Einsetzen von Dübeln, Steinschrauben und für den Einbau von Unterputz-, Schalter- und Abzweigdosen.
- 1.4.1.3.** Anzeichnen von Schlitz- und Durchbrüchen.
- 1.4.1.4.** Einsetzen von Dübeln, Steinschrauben, Befestigungsmaterial u. Ä.
- 1.4.1.5.** Verschnitt.

- 1.4.1.6.** Zum Einbau der Anlage notwendige Werkzeuge und Geräte.
- 1.4.1.7.** Messgeräte zur Inbetriebnahme und Abnahme.
- 1.4.1.8.** Auftragen eines Korrosionsschutzanstrichs auf alle unbehandelten Stahlteile der Anlagen.
- 1.4.1.9.** Kennzeichnung und Beschilderung (auch zur ersten Hilfe bei Unfällen).
- 1.4.1.10.** Einrichten der Lagerräume, gegebenenfalls Vorhalten von Containern (siehe Abschnitt 1.3.3.).
- 1.4.1.11.** Teilnahme an den Koordinierungs- und Sicherheitsbesprechungen soweit sie gleichzeitig mit den anderen Baubesprechungen veranstaltet werden.

#### **1.4.2. Besondere Leistungen**

Besondere Leistungen **sind nicht in den Einheitspreisen enthalten**. Sie sind nicht zu erbringen, sofern sie nicht als zu bepreisende gesonderte Positionen in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.

Sie begreifen insbesondere:

- 1.4.2.1.** Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen, wenn der Auftraggeber Räume, die leicht verschließbar gemacht werden können oder einen eingerichteten Platz für das Aufstellen von Containern nicht zur Verfügung stellt.
- 1.4.2.2.** Auf-, Um- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten für eigene Leistungen, sofern die Montagehöhe höher als 3,50 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts liegt.
- 1.4.2.3.** Einbauen von Leitungen, Kabelkanälen, Kabeln, Armaturen / Dämmungen und anderen Anlagenteilen in einer Befestigungshöhe von über 3,5 bis 6 m.
- 1.4.2.4.** Einbauen von Leitungen, Kabelkanälen, Kabeln, Armaturen / Dämmungen und anderen Anlagenteilen in einer Befestigungshöhe von über 6 bis 10 m.
- 1.4.2.5.** Einbauen von Leitungen, Kabelkanälen, Kabeln, Armaturen / Dämmungen und anderen Anlagenteilen in einer Befestigungshöhe von über 10 m.
- 1.4.2.6.** Herstellen, Vorhalten und Beseitigen von Provisorien, z. B. zur vorzeitigen Inbetriebnahme oder Teilinbetriebnahme der Anlage.
- 1.4.2.7.** Herstellen und Schließen von nicht im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Schlitten und Durchbrüchen.
- 1.4.2.8.** Unterlagen sowie Prüfungen, deren Umfang über den in Abschnitt 1.3.1.6. und Abschnitt 1.3.1.7. geforderten Umfang hinausgehen.

- 1.4.2.9.** Anpassung der elektrischen Anschlüsse, sofern diese von einem anderen Auftragnehmer ausgeführt wurden.
- 1.4.2.10.** Bauarbeiten wie Fundamente für Geräte, Maschinen, Zu- und Abluftschächte, Leitungsgräben.
- 1.4.2.11.** Umsetzung der besonderen Bestimmungen bezüglich Schall- und Schwingungsschutz, sofern diese nicht in den besonderen Bestimmungen angegeben wurden.
- 1.4.2.12.** Installieren der vom Auftraggeber beigestellten Betriebsmittel und Anlagen.
- 1.4.2.13.** Erstellung sämtlicher Berechnungen, Pläne, Anlagenschemata und Koordinationspläne für andere Gewerke.
- 1.4.2.14.** Frost- und Witterungsschutzmaßnahmen, die es dem Auftragnehmer oder Dritten ermöglichen, die Montagearbeiten fortzusetzen.
- 1.4.2.15.** Erweiterung der Gewährleistung für vor der Abnahme in Betrieb genommene Anlagen.
- 1.4.2.16.** Sonstige Abnahmen mit Ausnahme der technisch vorgeschriebenen Abnahmen der Anlagen durch den Netzbetreiber, den Auftraggeber oder seinen Vertreter.
- 1.4.2.17.** Wiederholtes Einweisen für das Bedienungs- und Wartungspersonal.
- 1.4.2.18.** Zusätzliche Ausfertigungen der Revisionsunterlagen.

## **1.5. Abrechnung**

Ergänzend zur CTG. 0., Abschnitt 5., gelten folgende Bestimmungen:

- Bei Stundenlohnarbeiten sind die detaillierten Stundenlohnzettel dem Auftraggeber in einer Frist von zwei Wochen zur Unterzeichnung vorzulegen.
- Kabel, Leitungen, Drähte, Rohre und Bauteile von Verlegesystemen werden nach der tatsächlich verlegten Länge in der Mittelachse gemessen. Verschnitt wird dabei nicht berücksichtigt. Formstücke werden getrennt abgerechnet.
- Befestigungsmaterial und Stopfbuchsen sind in den Einheitspreisen inbegriffen.

### **1.5.1. Einheitspreisvertrag**

- Das Aufmaß wird nach den Revisionsplänen erstellt, wenn der Zuschlag zu Einheitspreisen vergeben wurde. Sollten die Revisionsunterlagen keine Zeichnungen enthalten, so wird das Aufmaß an der Baustelle gemeinsam erstellt.

- Die Einheitspreise für Kabel umfassen die Lieferung, das Verlegen und die Befestigung.
- Der Ermittlung der Leistung - gleichgültig, ob sie nach Zeichnung oder nach Aufmaß erfolgt - sind die Menge der Anlagenteile zugrunde zu legen.
- Elektrische Betriebsmittel und elektrische Bauteile werden übermessen und gesondert gerechnet.

### **1.5.2. Pauschalpreisvertrag**

- Bei Pauschalpreisvertrag wird kein Aufmaß erstellt. Der Preis wird auf Basis der vom Auftraggeber zur Erstellung des Angebots überreichten Zeichnungen und der Leistungsbeschreibung berechnet.

### **1.5.3. Stundenlohnvertrag**

- Bei Stundenlohnvertrag sind die Arbeitsstunden der Arbeiter mit der jeweiligen Qualifikation sowie die Lieferungen sorgfältig auf tägliche Stundenlohnzettel einzutragen.
- Geräte, Maschinen, Betriebsmittel und Zubehör werden zu Einheitspreisen abgerechnet.

## **2. Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung**

Diese Hinweise ergänzen die CTG. 0. « Allgemeine Technische Bedingungen für Bauarbeiten jeder Art ». Die Beachtung dieser Hinweise ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Leistungsbeschreibung.

In der Leistungsbeschreibung sind nach den Erfordernissen des Einzelfalls insbesondere anzugeben:

### **2.1. Angaben zur Baustelle**

- 2.1.1.** Art und Lage sowie Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen und Einrichtungen der Telekommunikation zur Datenfernübertragung.
- 2.1.2.** Tragfähigkeit von Decken und Verkehrswegen.

### **2.2. Angaben zur Ausführung**

- 2.2.1.** Bauseitiges Beistellen von Gerüsten, Hebebühnen und dergleichen.
- 2.2.2.** Art und Anzahl der geforderten Proben und Muster.
- 2.2.3.** Technische Daten der Netze.
- 2.2.4.** Anschlussstellen und Anschlussbedingungen der Netze.
- 2.2.5.** Anschlussstellen und Anschlusswerte, Betriebsbedingungen für elektrische Betriebsmittel.
- 2.2.6.** Bauart der elektrischen Betriebsmittel sowie die Art ihrer Verlegung oder Montage.
- 2.2.7.** Transportwege für alle größeren Anlagenteile auf der Baustelle und im Gebäude, z. B. für Schaltschränke.
- 2.2.8.** Lage und Ausführung der Schalt- und Verteileranlagen.
- 2.2.9.** Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art und Nutzung, für die besondere Bestimmungen bestehen.
- 2.2.10.** Art und Umfang von Überspannungsschutzmaßnahmen.
- 2.2.11.** Anforderungen an den Brandschutz.
- 2.2.12.** Anforderungen an die Schwingungsdämpfung von Anlagenteilen.
- 2.2.13.** Prüfanforderungen, soweit diese über die Anforderungen der DIN-VDE-Normen hinausgehen.
- 2.2.14.** Art, Umfang und Datenformate von Informationen, die auf Datenträger zu übergeben sind.
- 2.2.15.** Art und Umfang der vom Auftraggeber beigestellten Planungsunterlagen.



- 2.2.16.** Anforderungen an Art und Umfang der vom Auftragnehmer anzubietenden Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Gewährleistungsansprüche.
- 2.2.17.** Angaben zur eventuellen Notwendigkeit, einen Wartungsvertrag während und über den Gewährleistungszeitraum anzubieten..

### **2.3. Abrechnungseinheiten**

Im Leistungsverzeichnis sind die Abrechnungseinheiten wie folgt vorzusehen:

- 2.3.1.** Längenmaß (m), getrennt nach Bauart, Querschnitt oder Durchmesser und Art der Ausführung, für Kabel, Stromschienen, Drähte, Rohre und Verlegesysteme.
- 2.3.2.** Einheiten mit Unterscheidung nach Art und Abmessungen, für elektrische Betriebsmittel und Bauteile wie Abdeckroste, Gitterroste, Konsolen, Brandschutzabdichtungen usw.
- 2.3.3.** Flächen (m<sup>2</sup>) mit Unterscheidung nach Art, beispielsweise Abdeckroste, Gitterroste, Konsolen, Brandschutzabdichtungen usw.