

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: EU251030E005a Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
LV: 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
30.	LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

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

Vorbemerkung:

Das LOS 3 umfasst den Abbruch und Neubau der Schaltschränke, die Demontage, Sicherung und Einlagerung sowie die Montage der Schrankenanlagen an Mast S3 und S4 und die Demontage, Sicherung und Einlagerung sowie die Montage der NOx-Anlage am Mast S3 einschließlich der dafür erforderlichen Planungsleistungen und Sicherungsleistungen auf den Nebenflächen/Betriebswegen der Autobahn GmbH.

Die Arbeiten an Sonntagen und die Nachtarbeiten sind in die entsprechenden Positionen des LV einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Die zu erneuernde Beleuchtung im Weichenbereich Nord und Süd muss grundsätzlich während der Bauzeit im Betrieb bleiben. Die Demontage einer Leuchentraverse darf nur erfolgen, wenn die umliegenden LHM-Beleuchtungen im Betrieb bleiben. Dabei wird der Streckenabschnitt als eine Fläche betrachtet und die verbleibenden Maste in die Betrachtung einbezogen. Die gegenüberliegenden Maste übernehmen dann ggf. durch Aufneigung einiger Scheinwerfer, die demontierte Beleuchtung.

Grundlage für die Leistungserbringung sind die relevanten technischen Regeln und Regelwerke, Vorschriften, Richtlinien, insbesondere die ZTV-ING, sowie den geltenden bundesdeutschen Regelungen DIN-VDE oder vergleichbaren europäischen Regelungen sowie den anerkannten Regeln der Technik.

In die Einheitspreise sind ohne gesonderte Vergütung einzurechnen:

- Arbeits- und Schutzgerüste sowie Treppen für Arbeiten in den Baugruben
- bauzeitlicher Wetterschutz und künstl. Beleuchtung
- Anarbeitung an angrenzende bzw. weiterführende Bauteile wie Bestandsfundamente, Stützwände, etc.

### **31. Technische Bearbeitung**

#### **31.1. Allgemeine Leistungen**

##### **31.1.10. Bauterminplan erstellen und fortschreiben**

Bauterminplan erstellen und fortschreiben

Aufstellen und überwachen eines koordinierten Terminplanes unter Einbindung aller an der Baumaßnahme beteiligten Unternehmen.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Dies betrifft die Bauleistungen und Planungsleistungen im Zusammenhang mit diesem Bauvertrag,  Monatliche Fortschreibung des Terminplans durch den AN  Form und der Inhalt der Dokumente sind mit dem AG abzustimmen.  Festgestellte Abweichungen sind zu dokumentieren und der Projektleitung des AG unaufgefordert aufzuzeigen und zu erläutern.  Geeignete Gegensteuerungsmaßnahmen sind vorzuschlagen.  Vorstellen der Ergebnisse durch den AN im Rahmen der regelmäßigen Bauablaufbesprechungen, deren Turnus und Format (Medium/Ort) in Absprache zwischen AG und AN festgelegt wird.  2-fach in Papierform und digital im pdf-Format liefern</p>				
			1,000	psch	.....
<b>Summe 31.1.</b>	<b>Allgemeine Leistungen</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>31.2.</b>	<b>Ausführungsunterlagen</b>				
<b>31.2.10.</b>	<b>Blitzschutzkonzept erstellen</b> Blitzschutzkonzept erstellen  Erstellen einer detaillierten Ausführungsplanung für den Lichthochmast basierend auf dem Blitzkugelverfahren zur Ermittlung des Schutzraums der Scheinwerfer/Plattformen. Für alle 13 Maststandorte.	13,000	St	.....	.....
<b>31.2.20.</b>	<b>Ausführungsunterlagen erstellen</b> Ausführungsunterlagen erstellen  Ausführungsunterlagen gem. Baubeschreibung Pkt. 4.9.2 für sämtliche elektro- und bautechnischen Arbeiten, einschließlich derer für alle Baubehelfe gem. ZTV-ING, Teil 1 Abschnitt 2 Ziffer 1 erstellen und dem AG prüffähig übergeben, einschließlich aller Lage- und Übersichtspläne, Detailpläne und Schnitte einschließlich Erstellung der Elektroplanung/Erdungsplanung durch elektrotechnische Fachkräfte (Efk). Nachweis ist dem AG vorzulegen. Die Ausführungsunterlagen werden dem AG vor Durchführung der Arbeiten zur Prüfung 2-fach fristgerecht, d.h. unter Berücksichtigung des Prüfungs- und Genehmigungszeitraumes eingereicht.  Alle Unterlagen sind in Papierform 2-fach in Ordnern mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis zu übergeben. Bestandspläne maximal DIN A2 hoch und maximal 1150mm lang mit Schriftfeld der Autobahn GmbH im Maßstab 1:1. _gefaltet, gelocht mit Lochverstärkung _mit Zeichnungsverzeichnis  Darüber hinaus sind die Unterlagen als PDF/CAD-Datei. 1-fach auf EDV-Datenträger (USB-C-Stick) zu übergeben.  Eingerechnet sind alle dem AG einzureichenden Ausfertigungen sowie ggf. deren Überarbeitungen bis zur endgültigen Genehmigung durch den AG.  Die Baudurchführung der Teilleistungen ohne vorherige Genehmigung der Ausführungsunterlagen durch den AG ist untersagt. Mit der Ausführungsplanung ist unmittelbar nach Auftragserteilung zu beginnen.	1,000	psch	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
**LV:** 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<hr/>					
	<b>Summe 31.2.</b>		<b>Ausführungsunterlagen</b>		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>31.3.</b>	<b>Bestandsunterlagen/Dokumentation</b>			
<b>31.3.20.</b>	<b>Projektdokumentation</b> Projektdokumentation  Projektdokumentation samt Bestandsunterlagen nach Baufertigstellung gem. Besonderen Vertragsbedingung Pkt. 2.5 liefern.  Dokumentationsumfang gem. Baubeschreibung Pkt. 4.9.2.  Alle Unterlagen sind eindeutig zu kennzeichnen und zu nummerieren, Geänderte Unterlagen sind mit einem Änderungsindex zu versehen. Die Unterlagen sind in deutscher Sprache auszuführen. Darstellungsvorschriften und genormte Symbole sind anzuwenden. Handschriftliche Änderungen oder Ergänzungen sind nicht zulässig.  Alle Unterlagen sind als Papier 3-fach in Ordnern mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis zu übergeben. Bestandspläne maximal DIN A2 hoch und maximal 1150mm lang mit Schriftfeld der Autobahn GmbH im Maßstab 1 zu 1. = gefaltet, gelocht mit Lochverstärkung = mit Zeichnungsverzeichnis  Darüber hinaus ist die komplette Dokumentation 2-fach auf EDV-Datenträger zu liefern. Ausführung der Dokumentation der zu liefernden Anlage mit CAD/CAE-System (DWG-, DXF- und PLT- Format sowie im pdf/A-Format) und E-Plan (aktuelle Version) für die elektrotechnischen Zeichnungen. Die für die Dokumentation benutzerspezifischen Symboldateien und Makros sind ebenfalls mitzuliefern und ggf. zu beschreiben. Als Datenträger hat der AN einen USB-C-Stick zu wählen.			
		1,000 psch		.....
<b>Summe 31.3.</b>	<b>Bestandsunterlagen/Dokumentation</b>			.....
<b>Summe 31.</b>	<b>Technische Bearbeitung</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>32.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				
<b>32.1.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>				
<b>32.1.10.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b> Baustelleneinrichtung  Geräte, Werkzeuge, LKW, Kräne und Hubarbeitsbühnen mit Arbeitshöhe bis 36m, Gerüste und sonstige Betriebsmittel in ausreichender Anzahl, die zur vertragsmäßigen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und betriebsfertig aufstellen, einschließlich der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baucontainer, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl. soweit erforderlich antransportieren, aufbauen und einrichten. Ggf. erforderliche Stromaggregate und Wassertanks an den Arbeitsstellen antransportieren, aufbauen und einrichten. Bei Bedarf Zufahrtswege zur Baustelle, Arbeitsstellen sowie Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Einschließlich Herrichten von Aufstellflächen für Baumaschinen- und Fahrzeuge wenn erforderlich mittels Bodenaustausch zur Erreichung der erforderlichen Tragfähigkeit, Rodung von Bäumen. Einschließlich Kosten für Vorhalten, Unterhalten, Betreiben und Sichern der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl.  Nutzung bestehender BE-Flächen gem. Baubeschreibung 4.3.1  Die Lagerung von Lichthochmasten im Bereich der Autobahngesellschaft ist nicht zugelassen. Die LHM sind eigenständig einzulagern und mit der Anlieferung aufzustellen.  Baustelleneinrichtung vorhalten, unterhalten und betreiben.				
			1,000 psch		.....
<b>32.1.20.</b>	<b>Baustelle räumen</b> Baustelle räumen  Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand herrichten. Evtl. gerodete Bäume neu anpflanzen, samt Aushebung Pflanzloch, Verfüllung mit Mutterboden, Herrichten Verankerung und Gießrand mit anschließenden Angießen. Preisstellung der Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.				
			1,000 psch		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a    **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30    **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<hr/>					
Summe 32.1.	Baustelleneinrichtung				.....
<hr/>					
Summe 32.	Baustelleneinrichtung				.....



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>33.</b>	<b>Elektroanlagen</b>				
<b>33.1.</b>	<b>Demontage und Entsorgung</b>				
	<p>Die nachfolgenden Positionen beziehen sich auf die Schaltschrankstandorte an den zu sanierenden Masten</p> <p>Alle in den ZVB-SON beschriebenen Regelungen zur vorschriftsmäßige und fachgerechte Behandlung / Entsorgung von Abfällen sind einzuhalten. Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis der Entsorgung.</p> <p>Entsorgungsnachweise sind dem AG zu übergeben</p> <p>Der Rückbau/Abbruch von elektrotechnischen Anlagen beinhalten zudem die vorherige Freischaltung und Sicherung gegen Wiedereinschalten.</p> <p>Außerbetriebnahmen von Anlagenteilen sowie deren Demontage sind mit dem AG vorab abzustimmen.</p>				
<b>33.1.10.</b>	<b>Schaltschrank demontieren und entsorgen</b> Schaltschrank demontieren und entsorgen  Schaltschrank Mastbeleuchtung demontieren und entsorgen Bauteile Freilegen. Bauteil: Schrank für LHM N1, N2, N4 und S4A Abmaße l x b x h: ca. 1,1 x 1,3 x 0,4m N2, N4 und S4A mit zusätzlichen Erdstück inkl. aller Einbauteile. Nach Demontage und Fundamentabbruch auf LKW des AN verladen, transportieren und geregelter Entsorgung zuführen inkl. Sicherung und Kappen 1kV- und FM-Versorgungskabel vor Demontage, weitere Versorgungskabel Dritter sind zu kappen.	4,000	St	.....	.....
<b>33.1.20.</b>	<b>Zulage zu Pos. 33.1.10 für Arbeiten im Hangbereich</b> Zulage zu Pos. 33.1.10 Erschwerniszulage zu Pos. 33.1.10 für Arbeiten im Hangbereich Anlage: LHM N2, N4	2,000	St	.....	.....
<b>Summe 33.1.</b>		<b>Demontage und Entsorgung</b>		.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

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

### 33.2. Schaltschrank

An jedem Lichthochmast ist zur Unterbringung der elektrischen Bauteile ein Schaltschrank vorzusehen. Dieser ist 3-phasig an das bereits vorgelegte Niederspannungskabel anzuschließen.

Durchführung einer Risikoanalyse nach DIN EN 62305 und Erstellung eines Blitzschutzkonzepts.

Sicherstellung des Blitzschutzes für die an die LHM angeschlossenen Schaltschränke sowie der nachfolgenden USV welche die Stromversorgung für die Schaltschränke sicherstellt.

Die Auslegung der Schränke variiert je nach Standort, abhängig von der Anzahl der Leuchten die angeschlossen werden müssen (siehe Baubeschreibung 3.7 / Leuchtenmontage) sowie dem Anschluß externer Verbraucher (siehe Baubeschreibung Pkt. 3.3).

Bis auf dem Schaltschrank am Mast LHM N1 werden alle Schaltschränke mit Sockel ausgebildet, entsprechende Standorte werden in Vorabmaßnahmen vorbereitet. Die Befestigung des Schaltschranks am Mast LHM N1 erfolgt hängend rückwärtig an einer Winkelstützwand.

### 33.2.11. Leuchtensteuerschrank für 5 bis 10 Vorschaltgeräte

Leuchtensteuerschrank für 5 bis 10 Vorschaltgeräte, bestehend aus folgenden Komponenten:

#### Kabelverteilerschrank

Kabelverteilerschrank nach DIN EN 61439, Schutzart IP 44, aus glasfaserverstärktes Polyester FS 833.5 nach DIN EN 14598, durchgefärbt in RAL 7035 Lichtgrau. Profiliertes Gehäuse im Rippendesign. Tür mit Öffnungswinkel 180 Grad bei freiem Stand und 90 Grad bei angereihten Gehäusen. Türen sind aushängbar und mit einem Türkontakt auszurüsten. Schließung mit Schwenkhebel, Drei-Punkt-Basküleverschluss, Doppelschließung, ein Profilhalbzylindern ist vorzusehen. Die Belüftung erfolgt über labyrinthartig ausgebildete Lüftungskanäle und ist durch Eindringen von Fremdkörpern Stoher sicher. Das Gehäuse ist für Umgebungsbedingungen von -35°C bis +70°C ausgelegt. Der Montagerahmen ist in den Einheitspreis mit einzurechnen.

Höhe: 1125 mm

Breite: 1445 mm

Tiefe: 320 mm

IP-Klasse (Ingress Protection): IP44 IK10

Schutzklasse: Schutzklasse II

Schließungstyp: 3-Punkt Schloss

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Montage auf: Eingrabsockel oder Wandssockel Farbe: Lichtgrau RAL Nummer: 7035 Anzahl Schranktüren: 2 Anzahl der Schlösser: 2  <b>Elektrischer Ausbau</b> Montage und elektrischer Einbau der beigeestellten Vorschaltgeräte, inkl. interner Verdrahtung, Klemmen und Kleinmaterialien. Die Ansteuerung und Versorgung findet durch den daneben, vorzusehenden Energieverteilerschrank statt. Es sind alle hierzu benötigten Energie und Fernmeldekabel für den ordnungsgemäßen Betrieb zwischen den beiden Schränken in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.  Es ist zur Freigabe der Montagplanung ein gesamtheitlicher Stromlaufplan mit Steuerstromkreisen zur Freigabe vorzulegen.  liefern, stellen, montieren und betriebsfertig anschließen. inkl. ggf. erforderlicher Tiefbauarbeiten	12,000	St	.....	.....
<b>33.2.12.</b>	<b>Leuchtensteuerschrank für 1 bis 4 Vorschaltgeräte</b> Leuchtensteuerschrank für 1 bis 4 Vorschaltgeräte, bestehend ausfolgenden Komponenten:  <b>Kabelverteilerschrank</b> Kabelverteilerschrank nach DIN EN 61439, Schutzart IP 44, aus glasfaserverstärktes Polyester FS 833.5 nach DIN EN 14598, durchgefärbt in RAL 7035 Lichtgrau. Profiliertes Gehäuse im Rippendesign. Tür mit Öffnungswinkel 180 Grad bei freiem Stand und 90 Grad bei angereihten Gehäusen. Türen sind aushängbar und mit einem Türkontakt auszurüsten. Schließung mit Schwenkhebel, Drei-Punkt-Basküleverschluss, Doppelschließung, ein Profilhalbzylindern ist vorzusehen. Die Belüftung erfolgt über labyrinthartig ausgebildete Lüftungskanäle und ist durch Eindringen von Fremdkörpern Stochoer sicher. Das Gehäuse ist für Umgebungsbedingungen von -35°C bis +70°C ausgelegt. Der Montagerahmen ist in den Einheitspreis mit einzurechnen. Höhe: 1005 mm Breite: 780 mm Tiefe: 315 mm IP-Klasse (Ingress Protection): IP44 IK10 Schutzklasse: Schutzklasse II Schließungstyp: 3-Punkt Schloss Montage auf: Eingrabsockel oder Wandssockel Farbe: Lichtgrau RAL Nummer: 7035 Anzahl Schranktüren: 2 Anzahl der Schlösser: 2				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p><b>Elektrischer Ausbau</b>  Montage und elektrischer Einbau der beigestellten  Vorschaltgeräte, inkl. interner Verdrahtung, Klemmen und klein  Materialien. Die Ansteuerung und Versorgung findet durch den  daneben, vorzusehenden Energieverteilerschrank statt. Es sind  alle hierzu benötigten Energie und Fernmeldekabel für den  ordnungsgemäßen Betrieb zwischen den beiden Schränken in  die Einheitspreise mit einzukalkulieren.</p> <p>Es ist zur Freigabe der Montagplanung ein gesamtheitlicher  Stromlaufplan mit Steuerstromkreisen zur Freigabe vorzulegen.</p> <p>liefern, stellen, montieren und betriebsfertig anschließen.  inkl. ggf. erforderlicher Tiefbauarbeiten</p>	1,000	St	.....	.....

**33.2.13.**

**Energieverteilerschrank**

Energieverteilerschrank, bestehend ausfolgenden  
Komponenten:

**Kabelverteilerschrank**

Kabelverteilerschrank nach DIN EN 61439, Schutzart IP 44, aus  
glasfaserverstärktes Polyester FS 833.5 nach DIN EN 14598,  
durchgefärbt in RAL 7035 Lichtgrau. Profiliertes Gehäuse im  
Rippendesign. Tür mit Öffnungswinkel 180 Grad bei freiem  
Stand und 90 Grad bei angereihten Gehäusen. Türen sind  
aushängbar und mit einem Türkontakt auszurüsten. Schließung  
mit Schwenkhebel, Drei-Punkt-Basküleverschluss, Schließung  
Doppelschließung, ein Profilhalbzylindern ist vorzusehen. Die  
Belüftung erfolgt über labyrinthartig ausgebildete  
Lüftungskanäle und ist durch Eindringen von Fremdkörpern  
Stoher sicher. Das Gehäuse ist für Umgebungsbedingungen  
von -35°C bis +70°C ausgelegt. Der Montagerahmen ist in den  
Einheitspreis mit einzurechnen.

Höhe: 1005 mm

Breite: 780 mm

Tiefe: 315 mm

IP-Klasse (Ingress Protection): IP44 IK10

Schutzklasse: Schutzklasse II

Schließungstyp: 3-Punkt Schloss

Montage auf: Eingrabssockel oder Wandsockel

Farbe: Lichtgrau

RAL Nummer: 7035

Anzahl Schranktüren: 2

Anzahl der Schlösser: 2

**Elektrischer Ausbau**

Installationskleinverteiler nach DIN EN 60670-24 und  
IEC 61439-3, zum Einbau von Geräten mit  
Schnappbefestigung bis 63 A nach DIN 43880,  
schutzisoliert (Schutzklasse II). PE- und N-Klemmen in  
Steckklemmentechnik mit Steckklemme von 1,5

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>mm<sup>2</sup> bis 4 mm<sup>2</sup> für eindrätige und flexible Kupferleiter sowie Zugbügelklemme von 1,5 mm<sup>2</sup> bis 50 mm<sup>2</sup> mit Drahtschutz und Schutz gegen Selbstlockern für eindrätige, mehrdrätige und flexible Kupferleiter. Geeignet für Innenräume und geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737. Für Umgebungstemperatur maximal + 40 °C und minimal - 5 °C, bei relativer Luftfeuchte 50% bei 40 °C oder 100% bei 25 °C. Werkstoff Temperaturbeständigkeit von - 25 °C bis 70 °C Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 -Glühdrahtprüfung 750 °C, UL Subject 94 V-2. Bemessungsspannung: AC 400 V. Bemessungsstrom der N-Schiene: I = 75 A. Werkstoff: Thermoplast, halogen- und silikonfrei. Farbe: grau, RAL 7035 mit transparenter Tür über alle Einbaureihen. Schutzart: IP 65 mit integrierten, elastischen Dichtmembranen. Kabeleinführungen von unten und oben inkl. metrische Verschraubungen IP65.</p> <p>bestückt mit:</p> <p><u>Verteilung</u>  3 Stück Sicherungslasttrennschalter, 3-polig  1 Stück FI/LS B16A für Steckdose.  1 Stück Kombi-Ableiter für Energietechnik  12 Stück B16A  Stromstoßschalter, Schütz, zur Ansteuerung der Vorschaltgeräte, die Anzahl ist gemäß der Werksplanung zu bemessen.</p> <p>Handbedienebene als Gruppen-Schalter für Umschaltung Steuerung: Hand, Auto.  1x SCHUKO-Steckdose mit Deckel,  Aufnahme Einspeisekabel, Aufnahme Kabel VG-Leuchte.  Auflegen der Versorgungs- und Meldekabel.</p> <p>inkl. Blitzschutzkomponenten gem. durchzuführender Risikoanalyse nach DIN EN 62305</p> <p><u>FR-Kunststoff-Kabelabzweigkasten IP66 nach EN 60529</u>  robustes Gehäuse, glasfaserverstärkter duroplastischer Polyester, halogenfrei, vollschutzisoliert nach DIN VDE 0100, Deckel mit Dichtung -40°C bis +90°C und unverlierbaren nichtrostenden Schrauben,  zug. Kabeleinführungen für ein Kabel A-2YF(L)2Y 20 x 2 x 0,8 St III Bd</p> <p>anschlussferti liefern, stellen, montieren und betriebsfertig anschließen. , einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.  inkl. ggf. erforderlicher Tiefbauarbeiten</p>	13,000	St	.....	.....

### Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
**LV:** 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<hr/>					
	Summe 33.2.		Schaltschrank		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>33.3.</b>	<b>Kabel für Leuchtenanschluss im Schaltschrank anschließen</b>				
<b>33.3.10.</b>	<b>Anschlussleitungen für Leuchtenkabel anschließen</b> Durch AN von Los 2 und Los 3 im Mast vorgelegte Kabel Leuchte durch ein Fundament-Leerrohr bis in den Schaltschrank ziehen bzw. bis zum Schaltschrankstandort vorlegen. Kabel am entsprechenden Vorschaltgerät im Schaltschrank aufklebmen mittels beiliegendem zu konfektionierenden Stecker mit Bajonettverschluss und betriebsfertig anschließen.  einschließlich sämtlicher Aufwände und benötigtem Kleinmaterial				
		71,000	St	.....	.....
<b>Summe 33.3.</b>	<b>Kabel für Leuchtenanschluss im ..</b>				.....
<b>Summe 33.</b>	<b>Elektroanlagen</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>34.</b>	<b>Nebenanlagen</b>			
<b>34.1.</b>	<b>Fundamente</b>			
<b>34.1.21.</b>	<b>NOx-Anlage demontieren, zwischenlagern und stellen</b> NOx-Anlage demontieren, zwischenlagern und stellen  NOx-Anlage auf bestehendem Fundament nach Herstellervorgaben vom Bestandsfundament lösen, auf LKW des AN verladen, transportieren und auf dem Gelände der Autobahn GmbH gegen Diebstahl und Beschädigung geschützt zwischenlagern NOx-Anlage aus Zwischenlager transportieren und auf neu hergesteltem Fundament montieren. Anlage: LHM S4 Abmaße l x b x h: ca. 1,5 x 1,4 x 2,3m Gewicht: ca. 2t inkl. Abklemmen, Sichern und Zurückziehen aller Versorgungs- und Steuerungskabel inkl. Ziehen der neuen Versorgungsleitungen und Anklemmen im Schaltschrank inkl. Anschlags- und Verpackungsmaterialien	1,000 St	.....	.....
<b>34.1.22.</b>	<b>Schrankenanlage demontieren, zwischenlagern und stellen</b> Schrankenanlage demontieren, zwischenlagern und stellen  Schrankenanlage auf bestehenden Fundament inkl. zwei Schlüsselschalter nach Herstellervorgaben demontieren, auf LKW des AN verladen, transportieren und auf dem Gelände der Autobahn GmbH zwischenlagern Schrankenanlage aus Zwischenlager transportieren und auf neu hergesteltem Fundament nach Herstellervorgaben montieren. Anlage: LHM S3 und S4 Länge: ca. 6,0m inkl. Abklemmen, Sichern und Zurückziehen der Energie und Induktionskabel inkl. Ziehen der Energie und Induktionskabel und Anklemmen im Schaltschrank sowie in der Schranke inkl. Anschlags- und Verpackungsmaterialien	2,000 St	.....	.....
<b>34.1.30.</b>	<b>Fundament NOx-Schrank abbrechen und entsorgen</b> Fundament NOx-Anlage abbrechen und entsorgen  Streifenfundament inkl. Stahlkonstruktion demontieren und abbrechen. Bauteile freilegen. Tiefe bis 1,00m vom Geländeniveau aus.			



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30 **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bauteil: Fundament / Stahlkonstruktion NOx-Schrank am LHM SS4 Abmaße l x b: ca.1,5m x 1,6m Material: Stahlbeton / Stahl Nach Freilegung, in Teilen abbrechen, Abbruch auf LKW des AN verladen, transportieren und geregelter Entsorgung zuführen	1,000	St	.....	.....
<b>34.1.60.</b>	<b>NOx-Schrank-Fundament liefern und stellen</b> NOx-Schrank-Fundament herstellen  Schrankfundament mittels Fertigteilfundament gem. statischen Erfordernissen nach Vorgaben des AN. Berücksichtigung der seitlichen Kabeleinführung mit mittigen Auslaß inden NOx-Schrank Bauteil: Fundament NOx-Schrank am Mast S3 Material: Stahlbeton C25/30 Druckfestigkeit, gem. Vorgaben AN Expositionsklasse gem. Vorgaben AN Fundament-OK = GOK Fundamentender bei Erfordernis nach Wahl des AN und den aktuellen Vorschriften herstellen.	1,000	St	.....	.....
<b>34.1.70.</b>	<b>Schrankenfundament liefern und stellen</b> Schrankenfundament liefern und stellen  nach Herstellervorgaben der Schranke inkl. Einbringung der Kabelleerrohre DN100 und DN60 für Stromanschluss und Induktionsschleifen. Bohrungsmaße und Verlegung der Leerrohre gem. Montageanleitung Schrankenhersteller	2,000	St	.....	.....
<b>Summe 34.1.</b>	<b>Fundamente</b>				.....
<b>Summe 34.</b>	<b>Nebenanlagen</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>36.</b>	<b>Verkehrssicherung</b>			
<b>36.1.</b>	<b>Verkehrssicherung</b>			
	<p>Die Sicherung jeglicher Arbeitsstellen auf der BAB A7 erfolgen durch Dritte.</p> <p>Arbeiten im Bereich der Autobahn BAB A7 sind vor der Ausführung mit dem Verkehrskordinator sowie dem Verkehrssicherer abzustimmen und dürfen erst nach Freigabe durch die Autobahn GmbH oder stellvertretend durch den Verkehrskordinator erfolgen.</p> <p>Die Sicherung der Arbeitsstellen auf dem Betriebsgelände der Autobahn erfolgen durch den AN der mit der Sanierung bzw. Erneuerung der Lichthochmasten beauftragt wird in Abstimmung und nach Freigabe durch die Autobahn GmbH.</p>			
<b>36.1.10.</b>	<b>Abstimmung/Koordination Arbeitsstellen</b> Abstimmung/Koordination Arbeitsstellen  Abstimmung/Koordination der Arbeitsstellen mit dem Verkehrskordinator sowie dem externen Verkehrssicherungsunternehmen Einschließlich Teilnahme an Baukoordinationsbesprechungen	80,000 h	.....	.....
<b>Summe 36.1.</b>	<b>Verkehrssicherung</b>			.....
<b>Summe 36.</b>	<b>Verkehrssicherung</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
37.	Abnahme und Inbetriebnahme				
37.1.	Abnahme und Inbetriebnahme				
37.1.10.	Mitwirkung bei der Abnahme/Inbetriebnahme Mitwirkung bei der Abnahme  Mitwirkungsleistungen bei der Vorbereitung und Durchführung der Abnahme der bautechnischen und elektrotechnischen Anlage  Während der Abnahmedauer hat ein deutschsprechender und aussagekräftiger Mitarbeiter der bauausführenden Firma bei der abzunehmenden Anlage anwesend zu sein.  Folgende Nachweise sind soweit erforderlich vor der Abnahme 3-fach innerhalb der Bestandsdokumentation in Papierform dem AG vorzulegen: - Errichterbescheinigung - Nachweis nach GUV BGV A3 - Prüfnachweis für elektrische Energieanlagen bis 1000V - Messprotokoll für elektrische Energieanlagen bis 1000V - Erdungsmessprotokoll - Bauwerksprüfung gemäß Abschnitt 5 der DIN 1076 - Standsicherheitsnachweis Lichthochmasten inkl. Fundament - Protokoll zur Bewehrungsabnahme - Lieferscheine und Konformitätsnachweis für verbauten Beton - technische Dokumentation mit Geräteunterlagen, Übersichtspläne, Stromlaufpläne etc.  Inbetriebnahme der Anlage gem. Inbetriebnahmeprotokoll				
		13,000	St	.....	.....
Summe 37.1.	Abnahme und Inbetriebnahme				.....
Summe 37.	Abnahme und Inbetriebnahme				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>38.</b>	<b>Stundenlohnleistungen</b>				
<b>38.1.</b>	<b>Abnahme und Inbetriebnahme</b>				
<b>38.1.20.</b>	<b>Stundenverrechnungssatz für eine Elektrofachkraft</b> Verrechnungssatz für eine Stunde der für Elektroarbeiten eingesetzten Fachkräfte. Der Verrechnungssatz enthält alle Lohn- und Lohnnebenkosten. Inkl. Zuschläge für Nacht-, Wochenend-, Sonn- und Feiertagsarbeit.				
		50,000	Std	.....	.....
<b>Summe 38.1.</b>	<b>Abnahme und Inbetriebnahme</b>				.....
<b>Summe 38.</b>	<b>Stundenlohnleistungen</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>31.</b>	<b>Technische Bearbeitung</b>	
31.1.	Allgemeine Leistungen	.....
31.2.	Ausführungsunterlagen	.....
31.3.	Bestandsunterlagen/Dokumentation	.....
<hr/>		
	<b>Summe 31.      Technische Bearbeitung</b>	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** EU251030E005a      Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
**LV:** 30      LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>32.</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>	
32.1.	Baustelleneinrichtung	.....
	<b>Summe 32.</b>	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>33.</b>	<b>Elektroanlagen</b>	
33.1.	Demontage und Entsorgung	.....
33.2.	Schaltschrank	.....
33.3.	Kabel für Leuchtenanschluss im Schaltschrank anschlie..	.....
<hr/>		
	<b>Summe 33.      Elektroanlagen</b>	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** EU251030E005a Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
**LV:** 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>34.</b>	<b>Nebenanlagen</b>	
34.1.	Fundamente	.....
	<b>Summe 34.</b>	<b>Nebenanlagen</b> .....



# Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: EU251030E005a Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
 LV: 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>36.</b>	<b>Verkehrssicherung</b>	
36.1.	Verkehrssicherung	.....
	<b>Summe 36.</b>	<b>Verkehrssicherung</b>
		.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** EU251030E005a      **Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel**  
**LV:** 30      **LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>37.</b>	<b>Abnahme und Inbetriebnahme</b>	
37.1.	Abnahme und Inbetriebnahme	.....
	<b>Summe 37.</b>	<b>Abnahme und Inbetriebnahme</b> .....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** EU251030E005a Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
**LV:** 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>38.</b>	<b>Stundenlohnleistungen</b>	
38.1.	Abnahme und Inbetriebnahme	.....
	<b>Summe 38. Stundenlohnleistungen</b>	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

**Projekt:** EU251030E005a Erneuerung der Lichthochmaste Elbtunnel  
**LV:** 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenarbeiten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>LV</b>	<b>30</b>	
31.	Technische Bearbeitung	.....
32.	Baustelleneinrichtung	.....
33.	Elektroanlagen	.....
34.	Nebenanlagen	.....
36.	Verkehrssicherung	.....
37.	Abnahme und Inbetriebnahme	.....
38.	Stundenlohnleistungen	.....
<b>Summe LV 30 LOS 3 - Elektro- und Nebenar..</b>		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		..... EUR
in Höhe von 19,00 %		..... EUR
		..... <b>EUR</b>

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 28

_____ (Ort)	_____ (Datum)	_____ (rechtsgültige Unterschrift)
----------------	------------------	---------------------------------------