

## Leistungsverzeichnis

### 1 Bvh.Sportpark Styrum

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

Anbieter: \_\_\_\_\_

**Summe Angebot** netto: \_\_\_\_\_ €

19,0 % MwSt: \_\_\_\_\_ €

brutto: \_\_\_\_\_ €

**Summe geprüft** netto: \_\_\_\_\_ €

19,0 % MwSt: \_\_\_\_\_ €

brutto: \_\_\_\_\_ €

---

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark StyrumBauherr: Mülheim a.d. Ruhr

---

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

---

**1****LV: Bvh.Sportpark Styrum**

Alle Fabrikats-/ Bieterangaben bitte in das  
Bieterangabenverzeichnis eintragen.

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

## 01. Außenbeleuchtung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

### 01. Bereich: Außenbeleuchtung

Das Bauvorhaben "Sportpark Styrum" befindet sich im Nord-Östlichen Teil der Stadt Mülheim an der Ruhr.

Der ehemalige Tennensportplatz Von-der-Tann-Straße wird zu einem Sport- und Bewegungszentrum umgestaltet. Dazu gehören u.a. eine überdachte Freilufthalle, eine 100m-Laufbahn, eine Weitsprunganlagen, div. Fitnessbereichen und einer Parkouranlage.

Die umlaufenden Wege und die 100-m-Laufbahn sollen entsprechend ausgeleuchtet werden.

Die erforderlichen Erd- und Fundamentarbeiten sind zum Teil schon in einem 1. Bauabschnitt erfolgt bzw. werden parallel in diesem 2. Bauabschnitt erfolgen. Die betrifft insbesondere die Erstellung der erforderlichen Leitungsgräben.

Mit einem ggf. abschnittweisen Verlegen der Kabel bzw. des Potentialausgleiches ist zu rechnen und entsprechend in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Abstimmung erfolgt mit dem jeweiligen Auftragnehmer dieser Arbeiten.

Die Baumaßnahme beinhaltet im Wesentlichen folgende Leistungen:

- Liefern und Verlegen von Erdkabel NYY-J 5x10mm<sup>2</sup> und NYY-J 5x6mm<sup>2</sup> in vorhandenem Kabelgraben
- Liefern und Verlegen von Bandstahl in vorhandenem Kabelgraben
- Lieferung und Montage von 21 Stck. Lichtmasten der Lichtpunkthöhe 4,0m
- Lieferung und Montage von 10 Stck. Lichtmasten der Lichtpunkthöhe 6,0m
- Lieferung und Montage von 32 Stck. LED-Mastaufsatzleuchten
- Lieferung und Montage von 4 Stck. LED-Scheinwerfer in Höhe der Traufkante (6,0m) der McArena (Anschluss an Bestandsverteilung)
- Lieferung und Montage einer Unterverteilung in einen bestehenden Außenschrack
- Elektrische Installation eines Gerätecontainers

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

**01.01. Titel: Außenbeleuchtung-Elektro****01.01.0010. Baustelle Beleuchtung/ Elektroarbeiten einrichten**

Baustelle Beleuchtung/ Elektroanlage einrichten,  
für die nachfolgend beschriebenen Maßnahme dieser  
Ausschreibung

inkl. aller notwendigen An- und Abfahrten, auch für  
zusätzliche

Stundenlohnarbeiten oder Mehrleistungen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

**01.01.0020. Baustelle Beleuchtung/ Elektroanlage unterhalten**

Baustelle Beleuchtung/ Elektroanlage unterhalten,  
für die nachfolgend beschriebenen Maßnahme dieser  
Ausschreibung

inkl. aller notwendigen An- und Abfahrten, auch für  
zusätzliche

Stundenlohnarbeiten oder Mehrleistungen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

**01.01.0030. Baustelle Beleuchtung/ Elektroanlage räumen**

Baustelle Beleuchtung/ Elektroanlage räumen,  
nach Abschluss der nachfolgend beschriebenen Maßnahme  
dieser Ausschreibung

inkl. aller notwendigen An- und Abfahrten, auch für  
zusätzliche

Stundenlohnarbeiten oder Mehrleistungen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

**01.01.0040. Erdkabel NYY-J 3x2,5mm²**

Erdkabel NYY-J 3x2,5mm² als Zuleitung Schaukasten,

liefern, verlegen in Mast und Schaukasten einziehen und  
anschließen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

50,00 m

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
<b>01.01.0050. Erdkabel NYY-J 5x1,5mm<sup>2</sup></b>			
	Erdkabel NYY-J 5x1,5mm <sup>2</sup> als Steuerleitung Laufbahn/ Parkour,		
	liefern, verlegen in Mast einziehen und anschließen		
	komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie		
	30,00 m		
<b>01.01.0060. Erdkabel NYY-J 5x2,5mm<sup>2</sup></b>			
	Erdkabel NYY-J 5x2,5mm <sup>2</sup> als Zuleitung Steckdosen Zeitmessung		
	liefern, verlegen in Mast einziehen und anschließen		
	komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie		
	250,00 m		
<b>01.01.0070. Erdkabel NYY-J 5x6mm<sup>2</sup></b>			
	Erdkabel NYY-J 5x6mm <sup>2</sup> , als Zuleitung Container		
	liefern, verlegen und anschließen		
	komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie		
	150,00 m		
<b>01.01.0080. Erdkabel NYY-J 5x10mm<sup>2</sup></b>			
	Erdkabel NYY-J 5x10mm <sup>2</sup> , als Mastzuleitung Laufbahn und Wegebeleuchtung		
	liefern, verlegen und anschließen		
	komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie		
	900,00 m		
<b>01.01.0090. Erdkabelmuffe bis 16mm<sup>2</sup> inkl. max. 5,0m Anschlussleitung,</b>			
	Erdkabelmuffe bis 16mm <sup>2</sup> inkl. max. 5,0m Anschlussleitung, für vorh. oder neue Versorgungsleitungen		
	liefern und montieren		
	komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie		
	3,00 St		

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

**01.01.0100. Kabeleinführung Fundament je Mast**

Kabeleinführung Fundament je Mast,  
Erdkabel in bestehende Fundamente und anschließend in  
Masten einführen

aufnehmen, in Fundamente und Masten mittels Spirale und/  
oder Zugdraht ein- und/ oder ausführen

komplett Lohn-, Material-, Maschinen- und Energiekosten

31,00 St

**01.01.0110. Flachstahl feuerverzinkt 30x3,5mm als Ringleitung**

Flachstahl feuerverzinkt 30x3,5mm als Ringleitung,  
Potentialausgleich

Ausführung:  
zwischen Potentialausgleichsschiene, Beleuchtungsmasten,  
und Unterverteilung

liefern und verlegen inkl. Quer- und Kreuzverbinder in  
schwerer Aus-  
führung und Schutzisolierung mit Bitumen- und/ oder  
Densobinde

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

875,00 m

**01.01.0120. Flachstahl 30x3,5mm Anschluss**

Flachstahl 30x3,5mm zum Anschluss,

an Beleuchtungsmasten, Potentialausgleichsschiene  
und sonstigen metallischen  
Bauteilen im Bereich des Kabelgrabens anschließen inkl.  
Klein- und  
Befestigungsmaterial

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

70,00 St

**01.01.0130. Kabel- und Trassenwarnband**

Kabel- und Trassenwarnband,  
über den Grabenverlauf

liefern und verlegen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

750,00 m

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

**01.01.0140. Lichtmast Lph. 4,0m**

Lichtmast Lph. 4,0m,

- konisch rund
- Stahl, feuerverzinkt gem. DIN ISO 1461
- Lichtpunkthöhe 4,0m
- Erdstück 0,8m
- Wandstärke 3,0mm
- Zopfmaß 76mm
- Tür DIN 49778 mit Dreikantschraube
- Kabeleinführungsöffnung 50x150mm
- Gerätesteg mit 2 Schiebemuttern
- Korrosionsschutzmanschette
- Pulverbeschichtung DB703

liefern, verfahren, aufstellen mittels für die Örtlichkeiten  
geeignetem

Fahrzeug, lotrecht ausrichten, verkeilen, schottern,  
versanden und  
betonieren

liefern, und setzen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

21,00 St

**01.01.0150. Lichtmast Lph. 6,0m**

Lichtmast Lph. 6,0m,

- konisch rund
- Stahl, feuerverzinkt gem. DIN ISO 1461
- Lichtpunkthöhe 6,0m
- Erdstück 1,0m
- Wandstärke 3,0mm
- Zopfmaß 76mm
- Tür DIN 49778 mit Dreikantschraube
- Kabeleinführungsöffnung 50x150mm
- Gerätesteg mit 2 Schiebemuttern
- Korrosionsschutzmanschette
- Pulverbeschichtung DB703

liefern, verfahren, aufstellen mittels für die Örtlichkeiten  
geeignetem

Fahrzeug, lotrecht ausrichten, verkeilen, schottern,  
versanden und  
betonieren

liefern, und setzen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

10,00 St

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
<b>01.01.0160. Steinfreier Füllsand/ Kabelsand gesiebt</b>			
steinfreier Füllsand/ Kabelsand gesiebt oder Sockelfüller, zum Auffüllen der vorh. Mastfüße als Schutz gegen Kondensat und/ oder Schichtwasser			
liefern und in stehenden Mast einbringen			
komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie			
	2,00 m3		
<b>01.01.0170. Kabelübergangskasten für 1 Leuchte</b>			
Kabelübergangskasten für 1 Leuchte, zum Einbau in Lichtmast			
- mit Sicherungssockel 1 Stck. Neozed D01 - Schutzart IP54 - Sicherungszubehör (Sicherungen, Haltefedern, Passringe)			
liefern und montieren			
komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie			
	28,00 St		
<b>01.01.0180. Kabelübergangskasten für 2 Leuchten</b>			
Kabelübergangskasten für 2 Leuchten, zum Einbau in Lichtmast			
- mit Sicherungssockel 2 Stck. Neozed D01 - Schutzart IP54 - Sicherungszubehör (Sicherungen, Haltefedern, Passringe)			
liefern und montieren			
komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie			
	3,00 St		
<b>01.01.0190. Verdrahtung und elektrischer Anschluss Wegeleuchte</b>			
Verdrahtung und elektrischer Anschluss je Mast, inkl. Verdrahtungskleinmaterial und sonstigem Zubehör			
herstellen pro Mast			
komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie			
	31,00 St		

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

**01.01.0200. Verdrahtung und elektrischer Anschluss Fluter McArena**

Verdrahtung und elektrischer Anschluss,  
inkl. Verdrahtungskleinmaterial und sonstigem Zubehör

herstellen pro Mast

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

4,00 St

**01.01.0210. Traverse für Aufsatzleuchten**

Ausleger für Aufsatzleuchten,  
zur Aufnahme von 2 Stck. Mastaufsatzleuchten im 180 Grad  
Versatz

- Mastzopf 76mm
- Auslegerzopfmaß 76mm
- Länge Ausleger 950 - 1050mm
- Stahl, feuerverzinkt
- Pulverbeschichtung DB703

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 St

**01.01.0220. Mastleuchte LED TYP 1**

Mastaufsatzleuchte LED TYP 1,

Lichttechnik:

- primäre Lichtlenkung mit  
3-Zonen Facetten-Reflektor, aus  
Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend,
- primäre Lichttechnik. Abdeckung: Abdeckung, aus  
PMMA, klar,
- Lichtverteilung: ST1.2a.

- Abstrahlrichtung primär: nach unten,
- Abstrahlwinkel primär: breit strahlend.

- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch.

- 0% Lichtimmission,

- exzellente Entblendung und sehr gute  
Gleichmäßigkeiten.

\* Montage:

- Montageart: Aufsatz, Ansatz.

- Montageort: auf dem Mast.

\* Elektrik 1: LED High Power LED,

- Bemessungslichtstrom: 3.400 - 3.500 lm,

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
***Fortsetzung*** 01.01.0220. Mastleuchte LED TYP 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lichtfarbe: 740,</li> <li>- Farbtemperatur: 4000K.</li>   <li>- Farbwiedergabe: CRI &gt; 70.</li>   <li>- Vorschaltgerät: EVG,</li> <li>- Steuerung: Überhitzungsschutz, optimierte Konstantlichtstromsteuerung (CLO 2.0),</li> <li>- mit Leitung H07RN-F 3 x 1,5mm².</li>   <li>- Netzanschluss: 220..240V, AC. 50/60Hz.</li>   <li>- Stoßspannungsfestigkeit: 6kV 1,2/50µs.</li>   <li>- Anschlussleitung vormontiert,</li> <li>- Leitungslänge: 6,5 m.</li>   <li>- Elektronisches Typenschild,</li> <li>- LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast,</li> <li>- Zugang zum Geräteträger und EVG werkzeuglos zu öffnen,</li> <li>- integrative umgebungs- und betriebsabhängige Konstantlichtstrom-Regelung (CLO 2.0),</li> <li>- integrierter ESD-Schutz gegen Zerstörung durch statische Aufladung bei Montage an nichtleitenden Masten/Tragsystemen,</li> <li>- Aderkennzeichnung und Klemmenbelegung nach DIN.</li>   <li>* Anschlussleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beginn der Lebensdauer: 25 W,</li> <li>- Ende der Lebensdauer: 27 W,</li> </ul> </li>   <li>* Komponente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leuchtengehäuse, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet, eisenglimmer (DB 702S).</li>   <li>- inkl. Mastflansch für Zopfmaß 76mm</li> <li>- Neigung werkzeuglos einstellbar 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz)   0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),</li> <li>- Dichtung zerstörungsfrei tauschbar,</li> <li>- mehrstufiges Dichtungssystem,</li> <li>- Leuchtenfamilie bestehend aus mehreren Baugrößen,</li> <li>- konstruktiver Witterungsschutz durch Abtropfkante,</li> <li>- Mastflansch leuchtenseitig werkzeuglos montierbar,</li> <li>- schraubenlose Leuchtenkonstruktion,</li> <li>- Leuchte werkzeuglos zu öffnen,</li> <li>- LED Modul werkzeuglos tauschbar, Steckverbindung zum Vorschaltgerät,</li> <li>- Vorschaltgerät werkzeuglos tauschbar,</li> <li>- Klimamembran zum Druckausgleich verhindert Kondensatbildung im Leuchteninneren,</li> <li>- Leuchtendesign ohne Kühlrippen,</li> </ul> </li> </ul>		

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

## 01. Außenbeleuchtung

### 01.01. Außenbeleuchtung-Elektro

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0220. Mastleuchte LED TYP 1

- plane Fläche für Fotozellen-Montage,
- solides Metallgehäuse für gute Wärmeabfuhr.

- Zopfmaß: 60/76mm (Aufsatz)

- Lichtpunkthöhe: 4..8m,

\* Lichtmanagement:

- Einfaches und schnelles Identifizieren der Leuchte mittels QR-Code,

\* Prüfungen/Approbationen/Zulassungen:

- Schutzart (gesamt): IP66,
- Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert),
- Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
- Schlagfestigkeit: IK09,
- zul. Umgebungstemperatur für Außenanwendungen: -25..+50°C,
- normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung.

Angebotenes Produkt:

"....."

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0220. Mastleuchte LED TYP 1

19,00 St

**01.01.0230. Mastleuchte LED TYP 2**

Mastaufsatzleuchte LED TYP 2,

Lichttechnik:

- primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend,
- primäre Lichttechnik. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar,
- Lichtverteilung: ST1.2a.

- Abstrahlrichtung primär: nach unten,
- Abstrahlwinkel primär: breit strahlend.

- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch.

- 0% Lichtimmission,

- exzellente Entblendung und sehr gute Gleichmäßigkeiten.

\* Montage:

- Montageart: Aufsatz, Ansatz.

- Montageort: auf dem Mast.

\* Elektrik 1: LED High Power LED,

- Bemessungslichtstrom: 9.500 - 9.600 lm,
- Lichtfarbe: 740,
- Farbtemperatur: 4000K.

- Farbwiedergabe: CRI > 70.

- Vorschaltgerät: EVG,
- Steuerung: Überhitzungsschutz, optimierte Konstantlichtstromsteuerung (CLO 2.0),
- mit Leitung H07RN-F 3 x 1,5mm².

- Netzanschluss: 220..240V, AC. 50/60Hz.

- Stoßspannungsfestigkeit: 6kV 1,2/50µs.

- Anschlussleitung vormontiert,
- Leitungslänge: 8,5 m.

- Elektronisches Typenschild

- LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast,
- Zugang zum Geräteträger und EVG werkzeuglos zu öffnen,

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0230. Mastleuchte LED TYP 2

- integrative umgebungs- und betriebsabhängige Konstantlichtstrom-Regelung (CLO 2.0),
- integrierter ESD-Schutz gegen Zerstörung durch statische Aufladung bei Montage an nichtleitenden Masten/Tragsystemen,
- Aderkennzeichnung und Klemmenbelegung nach DIN.

\* Anschlussleistung:

- Beginn der Lebensdauer: 64 W,
- Ende der Lebensdauer: 65 W,

\* Komponente:

- Leuchtengehäuse, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet, eisenglimmer (DB 702S).

- inkl. Mastflansch für Zopfmaß 76mm
- Neigung werkzeuglos einstellbar 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),
- Dichtung zerstörungsfrei tauschbar,
- mehrstufiges Dichtungssystem,
- Leuchtenfamilie bestehend aus mehreren Baugrößen,
- konstruktiver Witterungsschutz durch Abtropfkante,
- Mastflansch leuchtenseitig werkzeuglos montierbar,
- schraubenlose Leuchtenkonstruktion,
- Leuchte werkzeuglos zu öffnen,
- LED Modul werkzeuglos tauschbar, Steckverbindung zum Vorschaltgerät,
- Vorschaltgerät werkzeuglos tauschbar,
- Klimamembran zum Druckausgleich verhindert Kondensatbildung im Leuchteninneren,
- Leuchtendesign ohne Kühlrippen,
- plane Fläche für Fotozellen-Montage,
- solides Metallgehäuse für gute Wärmeabfuhr.

- Zopfmaß: 60/76mm (Aufsatz)

- Lichtpunkthöhe: 6..12m,

\* Lichtmanagement:

- Einfaches und schnelles Identifizieren der Leuchte mittels QR-Code,

\* Prüfungen/Approbationen/Zulassungen:

- Schutzart (gesamt): IP66,
- Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert),
- Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
- Schlagfestigkeit: IK09,
- zul. Umgebungstemperatur für Außenanwendungen: -25..+50°C,
- normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung.

Angebotenes Produkt:

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0230. Mastleuchte LED TYP 2

"....."

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

3,00 St

**01.01.0240. Mastleuchte LED TYP 3**

Mastaufsatzleuchte LED TYP 3,

Lichttechnik:

- primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend,
- primäre Lichttechnik. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar,
- Lichtverteilung: ST1.2a.

- Abstrahlrichtung primär: nach unten,
- Abstrahlwinkel primär: breit strahlend.

- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch.

- 0% Lichtimmission,

- exzellente Entblendung und sehr gute Gleichmäßigkeiten.

\* Montage:

- Montageart: Aufsatz, Ansatz.

- Montageort: auf dem Mast.

\* Elektrik 1: LED High Power LED,

- Bemessungslichtstrom: 18.500 - 18.600 lm,
- Lichtfarbe: 740,
- Farbtemperatur: 4000K.

- Farbwiedergabe: CRI > 70.

- Vorschaltgerät: EVG,
- Steuerung: Überhitzungsschutz, optimierte Konstantlichtstromsteuerung (CLO 2.0),
- mit Leitung H07RN-F 3 x 1,5mm².

- Netzanschluss: 220..240V, AC. 50/60Hz.

- Stoßspannungsfestigkeit: 6kV 1,2/50µs.

- Anschlussleitung vormontiert,
- Leitungslänge: 12,5 m.

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0240. Mastleuchte LED TYP 3

- Elektronisches Typenschild,
- LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast,
- Zugang zum Geräteträger und EVG werkzeuglos zu öffnen,
- integrative umgebungs- und betriebsabhängige Konstantlichtstrom-Regelung (CLO 2.0),
- integrierter ESD-Schutz gegen Zerstörung durch statische Aufladung bei Montage an nichtleitenden Masten/Tragsystemen,
- Aderkennzeichnung und Klemmenbelegung nach DIN.

## \* Anschlussleistung:

- Beginn der Lebensdauer: 137 W,
- Ende der Lebensdauer: 150 W,

## \* Komponente:

- Leuchtengehäuse, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet, eisenglimmer (DB 702S).

- inkl. Mastflansch für Zopfmaß 76mm
- Neigung werkzeuglos einstellbar 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),
- Dichtung zerstörungsfrei tauschbar,
- mehrstufiges Dichtungssystem,
- Leuchtenfamilie bestehend aus mehreren Baugrößen,
- konstruktiver Witterungsschutz durch Abtropfkante,
- Mastflansch leuchtenseitig werkzeuglos montierbar,
- schraubenlose Leuchtenkonstruktion,
- Leuchte werkzeuglos zu öffnen,
- LED Modul werkzeuglos tauschbar, Steckverbindung zum Vorschaltgerät,
- Vorschaltgerät werkzeuglos tauschbar,
- Klimamembran zum Druckausgleich verhindert Kondensatbildung im Leuchteninneren,
- Leuchtendesign ohne Kühlrippen,
- plane Fläche für Fotozellen-Montage,
- solides Metallgehäuse für gute Wärmeabfuhr.

- Zopfmaß: 60/76mm (Aufsatz)

- Lichtpunkthöhe: 6...12m,

## \* Lichtmanagement:

- Einfaches und schnelles Identifizieren der Leuchte mittels QR-Code,

## \* Prüfungen/Approbationen/Zulassungen:

- Schutzart (gesamt): IP66,
- Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert),
- Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
- Schlagfestigkeit: IK09,
- zul. Umgebungstemperatur für Außenanwendungen: -25...+50°C,
- normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung.

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0240. Mastleuchte LED TYP 3

\* Lebensdauer:

- Bemessungslebensdauer: 100.000h
- (L97/B10) bei UT= 25°C.

Angebotenes Produkt:

"....."

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

10,00 St

**01.01.0250. LED-Leuchte TYP 4**

LED-Leuchte TYP 4,

zur Montage an McArena zur Beleuchtung Bereich Vorplatz

Montagehöhe: 6,0m

Lichttechnik 1:

- primäre Lichtlenkung mit Linse, aus Kunststoff,
- primäre Lichttechnik. Abdeckung: Schutzscheibe, aus Einscheiben-Sicherheitsglas, klar,
- Lichtverteilung: PL43,
- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch.

- 0% Lichtimmission.

\* Montage:

- Montageanordnung: Einzelanordnung.

- Montageart: Anbau.

- Montageort: an der Wand, an der Traverse, am Tragwerk,
- mit Tragbügel.

\* Elektrik 1: LED High Power LED,

- Bemessungslichtstrom: 6.400 - 6.700 lm,
- Lichtfarbe: 740,
- Farbtemperatur: 4000K.

- Farbwiedergabe: CRI > 70.

- Vorschaltgerät: EVG,

- mit Klemme, 5polig, max. 2,5mm².

- Netzanschluss: 220..240V, AC.
- 50/60Hz.

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0250. LED-Leuchte TYP 4

- Stoßspannungsfestigkeit: 30kV 1,2/50µs.
- Bemessungsleistung: 51W.
- staubdichtes LED-Modul,
- ESD Störfestigkeit: 30kV,
- Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen: 30kV,
- LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast.

\* Komponente:

- LED-Einheit, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet, Eisenglimmer (DB 702S).
- inkl. 1x M20 Kabelverschraubung für Leitung, Ø 6,5..12mm,
- solides Metallgehäuse für gute Wärmeabfuhr.

- Gehäuserahmen, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet, Eisenglimmer (DB 702S).

- Tragbügel, aus Stahl, pulverbeschichtet, Eisenglimmer (DB 702S).

\* Lichtmanagement: EIN/AUS.

\* Prüfungen/Approbationen/Zulassungen:

- Schutzart (gesamt): IP66,
- Schutzklasse (gesamt): SK I (Schutzerdung),
- Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
- Schutzzeichen: D,
- zul. Umgebungstemperatur für Innenräume: -40..+40°C,
- zul. Umgebungstemperatur für Außenanwendungen: -40..+50°C,
- Norm: DIN EN 12944.

\* Lebensdauer:

- Bemessungslebensdauer: 100.000h (L97/B10) bei UT= 25°C
- Bemessungslebensdauer: 50.000h (L98/B10) bei UT= 25°C.

- Verpackungseinheit: 1 Stück,

Angebotenes Produkt:

"....."

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0250. LED-Leuchte TYP 4

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

4,00 St

**01.01.0260. Traverse für 1 Stck. Fluter (McArena)**

Traversentragwerk für Leuchtentyp 4,  
im Sonderbau zur Aufnahme von 1 Stck. Scheinwerfer als  
Ansatztraverse

Montage an MC Arena mittels Konstruktionsklemmen  
an HPI Stahlträger in 6,0m Höhe

- Stahl, feuerverzinkt

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

4,00 St

**01.01.0270. Kunststoffpanzerrohr DN 25**

Kunststoffpanzerrohr DN 25,  
inkl. Schellen zur Montage, Verbinder und Bögen

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

40,00 m

**01.01.0280. Stahlpanzerrohr DN 25**

Stahlpanzerrohr DN 25,  
inkl. Schellen zur Montage, Verbinder und Bögen

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

5,00 m

**01.01.0290. Erdkabel NYY-J 5x16mm<sup>2</sup>**

Erdkabel NYY-J 5x16mm<sup>2</sup>,  
als Zuleitungsbrücke

liefern und verlegen und anschließen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

3,00 m

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

**01.01.0300. Erdkabel NYY-J 1x25mm<sup>2</sup>**

Erdkabel NYY-J 1x25mm<sup>2</sup>,  
als Potentialausgleich und Mindestblitzschutz

liefern und verlegen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

3,00 m

**01.01.0310. Unterverteilung Außenbeleuchtung**

Unterverteilung Außenbeleuchtung,  
als Stromverteilungs- und Steuerungseinheit

Schutzart  
IP 54

Schutzklasse  
2

Nennspannung  
400/230V

Bestückung der Einzelanlage je Stück mit nachfolgend  
beschriebenen, fest eingebauten Betriebsmitteln:

1 Stck. Lasttrennschalter 63A/3

1 Stck. Kombiableiter (z. B. OVR T 1 +Typ 2/4)

2 Stck. Neozed E18/3

2 Stck. RCD 40A/0,3/4

9 Stck. Leitungsschutzschalter C16A/1

3 Stck. Leitungsschutzschalter B10A/1

2 Stck. Schütze 25/3

1 Stck. Leitungsschutzschalter B6A/1

1 Stck. 2-Kanal Wochenzeitschaltuhr mit Astro-Funktion

1 Stck. Zeitrelais Rückfallverzögert

Reserveplatz für zusätzliche Einbauten:

20 Prozent

Vorbeschriebene Verteilung komplett zusammengebaut,  
geprüft und

anschlussfertig auf Reihen-, NT-Trenn- und  
Erdungsklemmen verdrahtet

inkl. für die Last dimensioniertes Verdrahtungs- und,  
Verdrahtungskleinmaterial und Sicherungszubehör

liefern, in vorh. Außenverteiler auf Montageplatte montieren  
und anschließen

(vorhandener Platz 600x900mm (BxH))

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0310. Unterverteilung Außenbeleuchtung

1,00 St

**01.01.0320. Bohrung**

Bohrung,  
durch Containerboden  
für 1 Stck. NYY-j 5x6mm<sup>2</sup>, 1 Stck. NYY-J 5x2,5mm<sup>2</sup>  
und 1 Stck. NYY-J 1x16mm<sup>2</sup>

Bohrdurchmesser:  
nach Wahl des AN, maximal bis 50mm

Bohrlänge:  
bis 50mm

fachgerecht herstellen und wiederverschließen

komplett Lohn-, Material-, Maschinen- und Energiekosten

1,00 St

**01.01.0330. Potentialausgleichsschiene**

Potentialausgleichsschiene,  
als Verbindung zwischen verz. Flachstahl 30x3,5mm und  
NYY-J 1x25mm<sup>2</sup>

Aufbau:  
mit Fußplatte und Abdeckung aus schlagfestem Kunststoff

Kontaktleiste:  
Messing (vernickelt)

Anschlußmöglichkeiten:  
für Rundleiter bis RD=10mm oder Flachband FL30

Anzahl der Anschlüsse:  
bis zu 7 Stck., ein- oder mehrdrahtig

liefern und montieren

komplett Lohn-, Material-, Maschinen- und Energiekosten

1,00 St

**01.01.0340. Vandalismusgeschützter Taster Laufbahn**

Vandalismusgeschützter Taster Laufbahn,  
mit Kontrollleuchte  
- im Aluminiumgehäuse mind. IK09  
- RAL 7001 o.ä.  
- zur Montage am Mast Laufbahn  
-Kabelführung innerhalb des Masts  
-1 Schließer  
-Kontrollleuchte 230V

inkl. Mastbohrung

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0340. Vandalismusgeschützter Taster Laufbahn

liefern und montieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 St

**01.01.0350. Unterverteilung Container**Unterverteilung Container,  
als Stromverteilungs- und Steuerungseinheit

Schutzart

IP 54

Schutzklasse

2

Nennspannung

400/230V

Bestückung der Einzelanlage je Stück mit nachfolgend  
beschriebenen, fest eingebauten Betriebsmitteln:

1 Stck. Lasttrennschalter 63A

1 Stck. Neozed E18/3

1 Stck. RCD 40A/0,03/4

3 Stck. Leitungsschutzschalter B16A/1

3 Stck. Leitungsschutzschalter B10A/1

1 Stck. Leitungsschutzschalter B16A/3

Reserveplatz für zusätzliche Einbauten:

20 Prozent

Vorbeschriebene Verteilung komplett zusammengebaut,  
geprüft undanschlussfertig auf Reihen-, NT-Trenn- und  
Erdungsklemmen verdrahtetinkl. für die Last dimensioniertes Verdrahtungs- und,  
Verdrahtungskleinmaterial und Sicherungszubehör

liefern, in Container montieren und anschließen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 St

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

**01.01.0360. Containerinstallation**

Containerinstallation

u.a. bestehend aus:

-2 Stck. AP-Schukosteckdose

-1 Stck. AP CEE-Steckdose 16A

-2 Stck. LED-Feuchtraumwannenleuchte:

\* mind. 6000lm Lichtstrom

\* Lichtfarbe 4000K

-1 Stck. Bewegungsmelder

inkl. Feuchtraumleitung und Klein- und Befestigungsmaterial

liefern, in Container montieren und anschließen

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 St

**01.01.0370. Leitungsschutzkanal**

Leitungsschutzkanal,

mit Ober- und Unterteil und Stabilisierungsklemmen

Material:

PVC

Ausführung:

60/110mm

Farbe:

RAL 9010

liefern und montieren

komplett Lohn-, Material-, Maschinen- und Energiekosten

5,00 m

**01.01.0380. Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage**

Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage,

u. a. wie folgt:

Laufbahn:

\* Justage der Scheinwerfer auf die Zielpunkte

\* Einweisung der Nutzer und des Bauherrn

\* Messprotokoll "Licht" nach DIN-EN 12193

durchführen pro Scheinwerfer beim Abnahmeterrin

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

**01.01.0390. Kleinmaterial**

Kleinmaterial,  
u. a. wie folgt:

- \*Verdrahtungsmaterial 4 bis 16mm<sup>2</sup>
- \*Verdrahtungskleinmaterial bis 2,5mm<sup>2</sup>
- \* schwarze Kabelbinder
- \* Sicherungen bis 80A
- \* Sicherungszubehör
- \* verz. Schrauben bis M20
- \* verz. Befestigungsbügel
- \* verz. Scheiben, Muttern, Federringe bis M20
- \* I-Dosen
- \* Wago-Klemmen

liefern und montieren

komplett Lohn-, Material-, Maschinen- und Energie

1,00 Psch

**01.01.0400. vorh. Beleuchtungskennwerte der Beleuchtungsanlage**

vorh. Beleuchtungskennwerte der Beleuchtungsanlage,  
u. a. wie folgt:

- \* vorh. mittlere Beleuchtungsstärke (Neuwert) Em,h
- \* vorh. Gleichmäßigkeit g<sub>1</sub>
- \* Effizienz

ermitteln und protokollieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

**01.01.0410. Sachverständigenabnahme Elektro**

Sachverständigenabnahme Elektro der  
Beleuchtungsanlage,  
u. a. wie folgt:

- \* Messprotokoll "Elektro" nach DIN-VDE 0100:600

erstellen und protokollieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

**01.01.0420. Sachverständigenabnahme Potentialausgleich**

Sachverständigenabnahme Potentialausgleich der  
Beleuchtungsanlage,  
u. a. wie folgt:

\* Messprotokoll "Potentialausgleich" nach DIN-VDE 0185

erstellen und protokollieren

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

**01.01.0430. Digitale Fotodokumentation der Gesamtmaßnahme**

digitale Fotodokumentation der Gesamtmaßnahme,  
zum Nachweis für die Bauakte,  
u. a. wie folgt:

\* ggf. Erdarbeiten

\* ggf. Fundamentarbeiten

\* Oberflächenarbeiten

\* Versorgungsleitungen

\* Potentialausgleich

\* Montage der Beleuchtungsanlage

\* Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage

\* Justage der Beleuchtungsanlage bei Dunkelheit

erstellen und auf CD brennen

komplett Lohn-, Material-, Maschinen- und Energiekosten

1,00 Psch

**01.01.0440. Bestandsdokumente**

Bestandsdokumente,  
u. a. bestehend aus:

1. Leitungsplan

\* schematische Darstellung der verlegten Leitungen mit  
Angabe des Kabelquerschnittes

\* Darstellung der erstellten Bauteile (Masten, Fluter, ...)

2. Zusammenstellung aller eingesetzten Bauteile unter  
Angabe:

\* des Herstellers

\* des Typs / Bauart (Produktdatenblatt)

\* der Bezugsquelle

\* der Bedienungs- und Wartungsanweisung

\* der statischen Berechnungen (Masten und Fundamente)

erstellen und Abgabe als Papierabzug zweifach sowie auf  
CD im .pdf-Format, spätestens zusammen mit der

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 01.01.0440. Bestandsdokumente

Schlussrechnung

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

**01.01.0450. Licht- und lichtemissionstechnische Fotodokumentation**

Licht- und lichtemissionstechnische Fotodokumentation der Flutlichtbeleuchtungsanlage bei Dunkelheit mittels Luftbildaufnahmen, u. a. wie folgt:

\* 2 Stck. Schrägluftbilder im Abstand von rd. 70,0m vom Anstoßpunkt und rd. 80,0m Flughöhe aufnehmen je Platzlängsseite

\* 2 Stck. Schrägluftbilder im Abstand von rd. 70,0m vom Anstoßpunkt und rd. 80,0m Flughöhe aufnehmen je Platzstirnseite

\* 1 Stck. Senkrechtluftbild zentral über dem Anstoßpunkt mit einer Flughöhe von 100,0m aufnehmen

\* 1 psch. erforderlicher Genehmigungen einholen

Mindestanforderung an die Fotoqualität:

\* 4K UHD Auflösung (4.096 x 2.160 Bildpunkte)

durchführen

komplett Lohn-, Material-, Maschinen- und Energiekosten

1,00 Psch

**01.01.0460. Hubsteiger oder Arbeitsbühne**

Hubsteiger oder Arbeitsbühne, bis Arbeitshöhe 27 Meter und einem zul. Gesamtgewicht bis max. 3,50t

bereitstellen, an- und abfahren für die gesamte Maßnahme

komplett Lohn, Material, Maschinen und Energie

1,00 Psch

**01.01.0470. Stundenlohnarbeiten Obermonteur**

Stundenlohnarbeiten Obermonteur, durch Arbeitskräfte für evtl. Mehrarbeit auf Anordnung der Bauleitung:

Einsatz eines Obermonteurs im Stundennachweis

1,00 h

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

**01. Außenbeleuchtung****01.01. Außenbeleuchtung-Elektro**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

**01.01.0480. Stundenlohnarbeiten Elektromonteur**

Stundenlohnarbeiten Elektromonteur,  
durch Arbeitskräfte für evtl. Mehrarbeit auf Anordnung der  
Bauleitung:

Einsatz eines Elektromonteurs  
im Stundennachweis

1,00 h

**01.01.0490. Stundenlohnarbeiten Helfer**

Stundenlohnarbeiten Helfer,  
durch Arbeitskräfte für evtl. Mehrarbeit auf Anordnung der  
Bauleitung:

Einsatz eines Helfers  
im Stundennachweis

1,00 h

**Summe Titel 01.01. Außenbeleuchtung-Elektro****Summe Bereich 01. Außenbeleuchtung****Summe LV 1 Bvh.Sportpark Styrum**

Projekt: 20-2703 Mülheim a.d. Ruhr - Sportpark Styrum

Bauherr: Mülheim a.d. Ruhr

---

## Zusammenfassung

---

Titel 01.01. Außenbeleuchtung-Elektro	_____	€
<b>Bereich 01. Außenbeleuchtung</b>	_____	€

<b>Gesamt netto</b>	_____	€
<b>zzgl. 19,0 % MwSt</b>	_____	€
<b>Gesamt brutto</b>	=====	€