

**Projekt:** Kap004-2025      **Materialkauf Technische Leuchten**  
**LV:** Kap009-2023      **Los 1 Technische Leuchten**

---

| <b>Inhaltsverzeichnis</b> | <b>Seite</b> |
|---------------------------|--------------|
| Deckblatt                 | 1            |
| Zusammenstellung          | 7            |
| Gesamtseitenzahl          | 8            |

**Projekt: Kap004-2025 Materialkauf Technische Leuchten**  
**LV: Kap009-2023 Los 1 Technische Leuchten**

---

Für das Jahr 2025 werden die Elektromaterialien für die Straßenbeleuchtung bei den technischen Leuchten öffentlich ausgeschrieben.

Projekt: Kap004-2025 Materialkauf Technische Leuchten  
 LV: Kap009-2023 Los 1 Technische Leuchten

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

1 **Lieferung einer technisch Straßenleuchte als Ansatzleuchte in LED-Modultechnik, bestückt**

Lieferung einer technisch Straßenleuchte als Ansatzleuchte in LED-Modultechnik, bestückt mit Hochleistungs-LEDs und Linsensystem, Lampenlichtstrom 1500 lm, tief-breitstrahlende Optik ( DM 10), SK II, **Zopf 60 mm<sup>2</sup>**, RAL 6009 , Dimmregime 29, **BGP 292 T 25 DM 10/ 7270** , mit Leuchtenanschlusskabel- 6 m, direkte Lichtabstrahlung, keine Reflektortechnologie, für maximale Effizienz, abgedeckt mit Flachglasscheibe aus thermisch gehärtetem Sicherheitsglas, gedichtet, nicht verklebt. **10 Jahres-Garantie.**

Die Leuchte soll modular aufgebaut sein. Alle Komponenten müssen, mithandelsüblichem Werkzeug oder werkzeuglos demontierbar und getrennt voneinander und unabhängig vor Ort austauschbar sein und dürfen nur ohne Klebstoffe montiert werden. Die Leuchte soll Teil einer Leuchtenfamilie sein, mit unterschiedlichen Baugrößen (mind. 4 Baugrößen innerhalb der Leuchtenfamilie) um Beleuchtungssituationen für verschiedene Straßengeometrien und Masthöhen realisieren zu können.

Zur Minimierung des Wartungsaufwands, ist die Leuchte mit einem zentralen Verschluss zu versehen der mindestens den Zugang zum LED-Betriebsgerät werkzeuglos gewährleistet.

Alle zur Befestigung der Leuchte auf oder an dem Mast notwendigen Zubehöre sind im Leuchtenpreis enthalten.

Leuchtengehäuse konstruiert und optimiert für den Einsatz von LED Beleuchtung, maximierte Größe des Lichtaustrittsfensters für beste Effizienz aller wählbaren Optiken. Leuchtendach ist integraler Bestandteil des Thermomanagement-Konzeptes, Kühlwellen an der Leuchtenoberseite sind zur Oberflächenvergrößerung und Wärmeableitung vorzusehen, der aufklappbare Teil der Leuchte ist mit einer automatischen Aufstellverriegelung gegen das Herunterfallen zu sichern.

LED-Modul und Betriebsgerät müssen auch separat austauschbar sein, um die einfache zukunftsorientierte Modifikation der Leuchten mit energieeffizienten Modulen zu ermöglichen.

Zugänglichkeit zu den LED-Modulen mit handelsüblichem Werkzeug oder optional werkzeuglos, keine Versiegelung oder Verklebung der LED-Einheit.

Aufsatz-/Ansatzmontage 76mm oder 42-62mm. Optional verfügbare Reduzierprofile zur Montage der Leuchte auf Mastzöpfen von 76-32mm.

Mastaufsatzmontage 0° bis +20° Neigungswinkel; Mastansatzmontage -20° bis +10° Neigungswinkel verstellbar in 2,5° Stufen.

Ein sicherer Zugang zu den elektrischen Komponenten ist durch einen vollständigen Berührungsschutz beim Öffnen der Leuchte zu gewährleisten.

Zum einfachen Austausch der elektrischen Komponenten sind diese über eine Streckverbindung zu montieren. Vorzugsweise ist eine vollisolierte Kunststoffbox zu verwenden, die sich im installierten Zustand nicht öffnen lässt, um den vollständigen Berührungsschutz bei geöffneter Leuchte sicherzustellen. Die Kunststoffbox ist über eine Steckverbindung mit der internen Leuchtenverkabelung zu verbinden um den Austausch auch ohne Fachpersonal zur ermöglichen. Eine verdrehsichere Montage muss sichergestellt sein.

Leuchteninnenraum mit einer witterungs- und wärmebeständigen, nicht verklebten, Hohlprofildichtung abgedichtet, mind. IP 66

das LED-Modul ist gegen die Umgebung mit einer separaten witterungs- und wärmebeständigen Hohlprofildichtung abzudichten.

Zur Vermeidung von statischem Unter- oder Überdruck bei Temperaturschwankungen ist eine Vorrichtung zum Druckausgleich zwingend vorzusehen.

Lichtaustritt aus der Leuchte mittels eines Systems welches sicherstellt, dass auch bei Ausfall einzelner LED's die Lichtverteilung nicht beeinflusst wird:

Mehrfachüberlagerungsoptik. Optik mit Linsensystem, individuell auf jede Einzel-LED abgestimmt.

Zur Minimierung von Streuverlusten ist ein hochreflektierender LED-Modulrahmen vorzusehen die Optiken müssen mit verschiedenen Abstrahlcharakteristiken (min. 30

Projekt: Kap004-2025 Materialkauf Technische Leuchten  
 LV: Kap009-2023 Los 1 Technische Leuchten

| Nr. | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|
|-----|-----------------------|-------|----|-----------------------|----------------------|

Stk.) verfügbar sein, optische Wirkungsgrad  $\geq 91\%$  (**ist je nach Optik gemäß LVK zu überprüfen**), die Leuchte ist für eine Lichtabstrahlung in den unteren Halbraum zur maximalen Reduzierung der Lichtverschmutzung zu konzipieren (ULOR  $< 0,1\%$ ).  
 Optional mit Konstantlichtstromregelung zur automatischen Kompensation des alterungsbedingten Lichtstromrückgang des LED-Moduls  
 LED Betriebsgerät, vibrationsfest, ausgeführt als  
 Gleichspannungs-Konstantstromquelle mit einer Restwelligkeit  $\leq 4\%$ , mit einem Leistungsfaktor  $\geq 0,9$  bei Vollast.  
 automatische Temperaturüberwachung gegen Überhitzung des LED-Moduls  
 Ein Multianschlussblock, der über einen Bajonettverschluss mit dem Leuchtengehäuse verbunden wird, ist zur einfachen Montage der Zuleitung vorzusehen. Er muss mindestens über folgende Eigenschaften verfügen: Anschlußklemmen für die Zuleitung, gesicherter Steckverbinder für die interne Verdrahtung, vollständiger verstärkter Berührungsschutz (SKII), Zugentlastung, Druckausgleichsventil, Farbtemperatur des LED Modul frei wählbar entsprechend den Anforderungen des AN (**2.200 K, 2.700 K, 3.000 K, 4.000 K oder 5.700 K**)

Die Leuchte muss mit einem **intelligenten Typenschild** ausgerüstet sein, dass den Zugang zu allen im folgenden beschriebenen Leuchteninformationen ermöglicht. Dieses Typenschild muss sowohl von außen sichtbar sein, als auch auf der Umverpackung gut sichtbar angebracht werden. Weitere Typenschilder für die Installation in der Masttür und für die Anlagendokumentation müssen der Lieferung beigelegt sein. Es ist vorzugsweise ein QR-Code zu verwenden, der über eine frei verfügbare Android Applikation mit Hilfe eines Smartphones oder Tablets folgende Informationen und Funktionen zur Verfügung stellt, um sowohl Installation als auch Wartung und Instandsetzung der Leuchte zu unterstützen. Technische Daten der Leuchte, mindestens: Bezeichnung, Lichtstrom, Lichtfarbe, Lichtverteilung, Leistungsaufnahme.  
**Folgende Funktionen müssen mindestens durch die Applikation unterstützt werden:**

- Leuchtenregistrierung nach Installation
- Fehlerübermittlung an den Leuchtenhersteller
- Unterstützung bei der Fehlerdiagnose
- Installations- und Bedienungsanleitung
- Data-Download-Service, Geokoordinaten und Leuchtenspezifikationen können in ein GIS-System, in Citytouch oder LuxData importiert werden
- Ersatzteilliste mit allen notwendigen Bestellinformationen
- Die Parametrierung von Ersatzbetriebsgeräten in spannungslosem Zustand mittels kontaktloser Schnittstelle (z.B. NFC)

Zertifizierung: CE, ENEC, ENEC+, Recycling

**Technische Daten:**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Lichtstrom LED-Modul:       | lm  |
| Systemlichtstrom:           | lm  |
| Farbtemperatur:             | 2700 K  |
| Farbwiedergabeindex:        | $\geq 70$ oder $\geq 80$                                |
| ULOR:                       | $< 0,1\%$ .   |
| Nutzlebensdauer:            | 100.000h  |
| Betriebswirkungsgrad (LOR): | $\geq 0,91$ (ist je nach Optik gemäß LVK zu überprüfen) |
| Schutzklasse:               | I oder II   |
| Schutzart:                  | IP 66   |
| Schlagfestigkeit:           | IK 09 Flachglasscheibe                                  |
| Systemleistung (Minimum):   | W bei Installation                                      |
| Systemleistung (Maximal):   | W nach 100.000 Betriebsstunden                          |
| Betriebsgerät:              | elektronisch, Ausfallrate 10% pro 100.000h              |
| Überspannungsschutz:        | mind. 6kV (10KV optional)                               |

Projekt: Kap004-2025 Materialkauf Technische Leuchten  
 LV: Kap009-2023 Los 1 Technische Leuchten

| Nr. | Leistungsbeschreibung                     | Menge  | ME | Einheitspreis<br>in € | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|---|--------|----|-----------------------|----------------------|
|     | Montage:<br>Stufen                        |        |    |                       |                      |
|     |   |        |    |                       |                      |
|     | Stufen                                    |        |    |                       |                      |
|     | Einsatztemperaturbereich: -40°C bis +50°C |        |    |                       |                      |
|     | Angebotenes Fabrikat: '.....'             |        |    |                       |                      |
|     | Angebotener Typ: '.....'                  |        |    |                       |                      |
|     |   | 12,000 | St | .....                 | .....                |

2 **Lieferung einer technisch Straßenleuchte als Ansatzleuchte in LED-Modultechnik, bestückt**

Lieferung einer technisch Straßenleuchte als Ansatzleuchte in LED-Modultechnik, bestückt mit Hochleistungs-LEDs und Linsensystem, Lampemlichtstrom 3400 lm, tief-breitstrahlende Optik ( DM 10), SK II, **Zopf 60mm²**, RAL 6009 , Dimmregime 29, **BGP 702T 25 DM 10 /7270** , mit Leuchtenanschlusskabel- 8 m, Blendschutz BL 2, direkte Lichtabstrahlung, keine Reflektortechnologie, für maximale Effizienz, abgedeckt mit Flachglasscheibe aus thermisch gehärtetem Sicherheitsglas, gedichtet, nicht verklebt. **10 Jahresgarantie.**

Die Leuchte soll modular aufgebaut sein. Alle Komponenten müssen, mithandelsüblichem Werkzeug oder werkzeuglos demontierbar und getrennt voneinander und unabhängig vor Ort austauschbar sein und dürfen nur ohne Klebstoffe montiert werden. Die Leuchte soll Teil einer Leuchtenfamilie sein, mit unterschiedlichen Baugrößen (mind. 4 Baugrößen innerhalb der Leuchtenfamilie) um Beleuchtungssituationen für verschiedene Straßengeometrien und Masthöhen realisieren zu können.

Zur Minimierung des Wartungsaufwands, ist die Leuchte mit einem zentralen Verschluss zu versehen der mindestens den Zugang zum LED-Betriebsgerät werkzeuglos gewährleistet. Alle zur Befestigung der Leuchte auf oder an dem Mast notwendigen Zubehöre sind im Leuchtenpreis enthalten.

Leuchtengehäuse konstruiert und optimiert für den Einsatz von LED Beleuchtung, maximierte Größe des Lichtaustrittsfensters für beste Effizienz aller wählbaren Optiken. Leuchtdach ist integraler Bestandteil des Thermomanagement-Konzeptes, Kühlwellen an der Leuchtenoberseite sind zur Oberflächenvergrößerung und Wärmeableitung vorzusehen, der aufklappbare Teil der Leuchte ist mit einer automatischen Aufstellverriegelung gegen das Herunterfallen zu sichern.

LED-Modul und Betriebsgerät müssen auch separat austauschbar sein, um die einfache zukunftsorientierte Modifikation der Leuchten mit energieeffizienten Modulen zu ermöglichen. Zugänglichkeit zu den LED-Modulen mit handelsüblichem Werkzeug oder optional werkzeuglos, keine Versiegelung oder Verklebung der LED-Einheit.

Aufsatz-/Ansatzmontage 76mm oder 42-62mm. Optional verfügbare Reduzierprofile zur Montage der Leuchte auf Mastzöpfen von 76-32mm.

Mastaufsatzmontage 0° bis +20° Neigungswinkel; Mastansatzmontage -20° bis +10° Neigungswinkel verstellbar in 2,5° Stufen.

Ein sicherer Zugang zu den elektrischen Komponenten ist durch einen vollständigen Berührungsschutz beim Öffnen der Leuchte zu gewährleisten.

Zum einfachen Austausch der elektrischen Komponenten sind diese über eine Streckverbindung zu montieren. Vorzugsweise ist eine vollisolierte Kunststoffbox zu verwenden, die sich im installierten Zustand nicht öffnen lässt, um den vollständigen Berührungsschutz bei geöffneter Leuchte sicherzustellen. Die Kunststoffbox ist über eine Steckverbindung mit der internen Leuchtenverkabelung zu verbinden um den Austausch auch ohne Fachpersonal zur ermöglichen. Eine verdrehsichere Montage muss sichergestellt sein.

Leuchteninnenraum mit einer witterungs- und wärmebeständigen, nicht verklebten, Hohlprofilabdichtung abgedichtet, mind. IP 66

das LED-Modul ist gegen die Umgebung mit einer separaten witterungs- und wärmebeständigen Hohlprofilabdichtung abzudichten.



**Projekt:** Kap004-2025                      **Materialkauf Technische Leuchten**  
**LV:** Kap009-2023                        **Los 1 Technische Leuchten**

| Nr. | Leistungsbeschreibung                    | Menge ME  | Einheitspreis<br>in €   | Gesamtbetrag<br>in € |
|-----|--|-----------|---|----------------------|
|     |  |           | Übertrag €  | .....                |
|     | Schlagfestigkeit:                        |           | IK 09 Flachglasscheibe  |                      |
|     | Systemleistung (Minimum):                |           | W bei Installation  |                      |
|     | Systemleistung (Maximal):                |           | W nach 100.000 Betriebsstunden  |                      |
|     | Betriebsgerät:                           |           | elektronisch, Ausfallrate 10% pro 100.000h  |                      |
|     | Überspannungsschutz:                     |           | mind. 6kV (10KV optional)   |                      |
|     | Montage:                                 |           | Aufsatzmontage: 0° bis +20°, verstellbar in 2,5° Stufen<br>Ansatzmontage: -20° bis +10°, verstellbar in 2,5° Stufen |                      |
|     | Einsatztemperaturbereich:-40°C bis +50°C |           |   |                      |
|     | Angebotenes Fabrikat:'.....'             |           |   |                      |
|     | Angebotener Typ: '.....'                 |           |   |                      |
|     |  | 50,000 St | .....   | .....                |

Projekt: Kap004-2025 Materialkauf Technische Leuchten  
LV: Kap009-2023 Los 1 Technische Leuchten

---

**ZUSAMMENSTELLUNG**

---

|                           |       |          |
|---------------------------|-------|----------|
| Summe LV                  | ..... | €        |
| zuzüglich 19,00 % Mwst    | ..... | €        |
| <b>Gesamtsumme Brutto</b> | ..... | <b>€</b> |

---