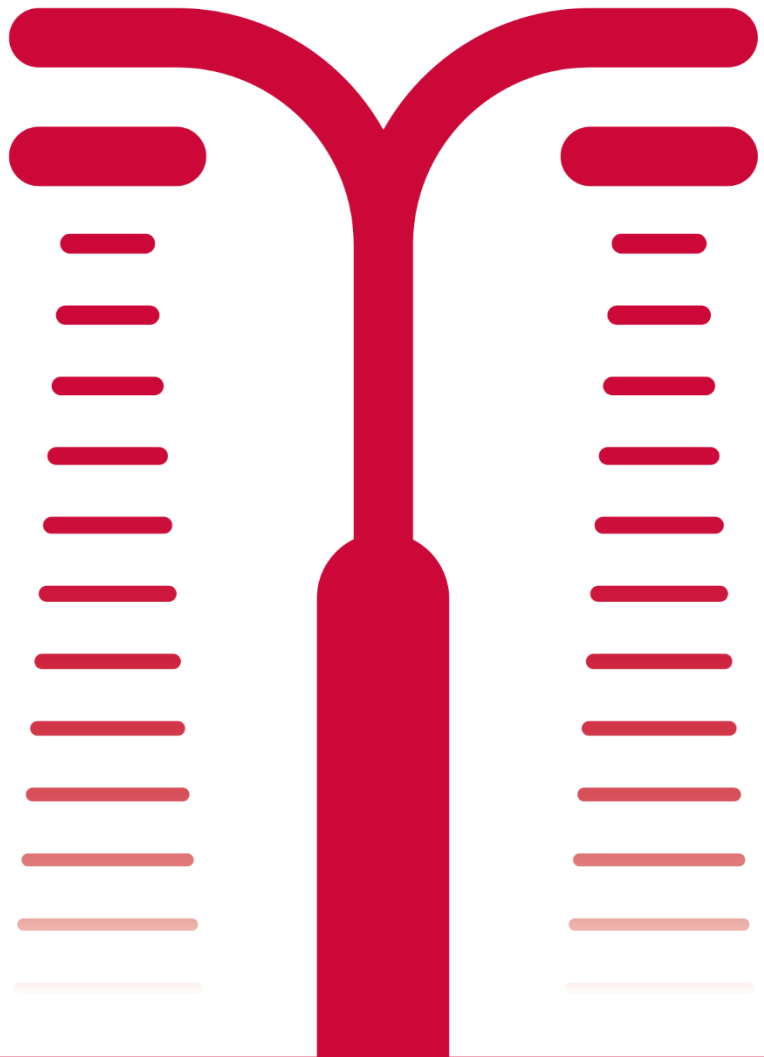


TALQ Muster-Ausschreibung

Intelligente Straßenbeleuchtung

Ausgabe #4



TALQ
Consortium

Setting the Smart City
Standard since 2012



Über TALQ

Das TALQ Konsortium definiert ein global anerkanntes Standard-Protokoll als Schnittstelle zu Steuerungs – und Management-Systemen (Central Management Systems / CMS), um mit unterschiedlichen Smart-City-Anwendungen interagieren zu können.

TALQ definiert ein standardisiertes Framework für die zentralen Herausforderungen bei der Planung und Gestaltung von Smart-City-Projekten, inklusive Sicherheits- und Komfortgewinn für die Bürger.

TALQ ermöglicht den Betrieb von effizienten Wartungsprozessen mit energiesparenden LED-Lösungen in der öffentlichen Beleuchtung. Städte und Betreiber profitieren dabei durch niedrigere operative Kosten, sowie durch Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen. Ursprünglich gegründet von führenden Anbietern öffentlicher Beleuchtung ist TALQ inzwischen offen für neue Mitglieder aus dem gesamten Smart-City-Umfeld. Interessenvertreter wie Städte und Kommunen, Versorgungsunternehmen und Betreiber, Berater und weitere Beteiligte können am TALQ Partner Programm teilnehmen.

Weitere Informationen über das Konsortium, die TALQ Spezifikation und TALQ-Profile finden Sie unter www.talq-consortium.org

Let's TALQ !

Über dieses Dokument

Diese Mustervorlage für Ausschreibungen von intelligenten Straßenbeleuchtungssystemen wird vom TALQ Konsortium veröffentlicht, um Städte, Gemeinden, Betreiber und Projektentwickler bei der Ausarbeitung ihrer eigenen Ausschreibungsunterlagen zu unterstützen. Das Management und die Steuerung einer vernetzten Struktur in der öffentlichen Beleuchtung erfordert Fachwissen zur Beantwortung von Fragestellungen wie „Wie kann man ein zukunftssicheres Beleuchtungssystem sicherstellen“, „Welche Funktionen maximieren die Energieeinsparung“ oder „Wie kann ich die Abhängigkeit von einzelnen Herstellern vermeiden“.

Diese Mustervorlage für Ausschreibungen intelligenter Außenbeleuchtung basiert auf Straßenbeleuchtungs-Ausschreibungen internationaler Großstädte.

Über die Nutzung dieses Dokuments

Diese Muster-Ausschreibung ist in Form einer Ausschreibungsvorlage verfasst, damit Städte und Beleuchtungssystem-Betreiber ihre Modernisierungsprojekte beschleunigen können. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, dennoch bietet das Dokument eine gute Orientierung über die wichtigsten potenziellen technischen Anforderungen.

Eine editierbare Version des Dokuments in zahlreichen Sprachen a finden Sie unter <https://www.talq-consortium.org/1-benefits-for-smart-cities/talq-tender-template.html>

Haftungsausschluss

Dieses Dokument ist ausschließlich für Informationszwecke gedacht. Das TALQ Konsortium übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für technische oder kommerzielle Schäden, die aus dem Gebrauch der Mustervorlage entstehen.

Für Fragen oder Anregungen im Hinblick auf das Dokument kontaktieren Sie bitte das TALQ Konsortium unter info@talq-consortium.org

<Beginn der Ausschreibungs-Vorlage>

Inhalt

1. Einführung und Ziele	6
A. Einführung.....	6
B. Ziele dieser Ausschreibung (Request For Proposal / RFP)	6
C. Über die geforderte Lösung und Definitionen.....	7
D. Haftungsausschluss	8
2. Zeitplan & Format des Angebots	8
A. Absichtserklärung für Angebote.....	8
B. Fragen von Anbietern.....	9
C. Übermittlung des Angebotes	9
D. Format des Angebotes	9
E. Ansprechpartner und Vorgehensweise	9
F. Vorgesehener Zeitplan	9
3. Bewertungskriterien	10
4. Bearbeitung der Ausschreibung	11
A. Management Summary.....	11
B. Detaillierte Bearbeitung der Ausschreibung / Detailliertes Angebot	11
C. Unternehmensdarstellung und finanzielle Berichterstattung	12
D. Produktübersicht.....	12
E. Kosten	13
F. Kundenliste	14
G. Referenzbesuche.....	14
5. Technische Spezifikationen	15
A. Begriffsklärungen / Definitionen	15
B. Technische Spezifikationen der Controller/Steuergeräte.....	16
C. Technische Spezifikationen für das Außenbeleuchtungs-Netzwerk	18
D. Technische Spezifikationen für das zentrale Managementsystem (CMS)	19

1. EINFÜHRUNG UND ZIELE

A. Einführung

Straßenbeleuchtungsnetzwerke sind strategisch wichtige Installationen für Städte. Die große Anzahl und Variation von Straßenleuchten und Schaltschranksteuerungen sowie deren geografische Verteilung machen den Betrieb aufwändig und kostspielig: die Zeit Fehler zu finden und zu beheben, Personalaufwand für Wartungsaufgaben vor Ort, Geräte- und Transportkosten, Energieverbrauch und steigende Stromkosten. Das Straßenbeleuchtungsnetzwerk trägt zudem durch den zum Betrieb notwendigen Energieverbrauch und den Einsatz von Wartungsfahrzeugen zu erhöhten CO₂ Emissionen bei.

Über unser Straßenbeleuchtungsnetzwerk:

Anzahl und Technologie der Lichtpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Gesamt • LED • Hochdruck-Natriumdampf (HPS) • Halogen-Metaldampf • Quecksilberdampf (Mercury) • Leuchtstoffröhren • Andere 	<ul style="list-style-type: none"> • XX XXX insgesamt • XX XXX LED • XX XXX HPS • XX XXX Halogen-Metaldampf • XX XXX Quecksilberdampf Mercury • Leuchtstoffröhren • XX XXX Andere
Anzahl und Technologie der Vorschaltgeräte <ul style="list-style-type: none"> • DALI • D4i • 1-10 V • Andere 	<ul style="list-style-type: none"> • XX XXX DALI • XX XXX D4i • XX XXX 1 – 10 V • XX XXX Andere
Anzahl und Technologie der Stecker/Fassungen zum Anschluss von Lichtpunktsteuerungen: <ul style="list-style-type: none"> • ANSI C136 Fassung • Zhaga Fassung • NEMA Fassung • Keine Fassung/Stecker 	<ul style="list-style-type: none"> • XX XXX ANSI • XX XXX Zhaga • NEMA • XX XXX (ohne)
Durchschnittliche Betriebsstunden-Zahl pro Jahr	4.100 Stunden
Summe kWh pro Jahr	X XXX XXX kWh
Durchschnittspreis pro kWh	0,XX Cent pro kWh
Jährliche Stromkosten	€ X XXX XXX
Durchschnittswert CO ₂ -Emissionen kg pro kWh	0,XXX kg of CO ₂ pro kWh
Jährliche CO ₂ -Emissionen	XX XXX t CO ₂

B. Ziele dieser Ausschreibung (Request For Proposal / RFP)

Unser Ziel ist die Einführung einer Multi-Lieferanten-Lösung, die die Lichteffizienz erhöht und den Wartungsaufwand verringert, bei gleichzeitiger Steigerung der Lichtqualität und Senkung der Energiekosten für unser Straßenbeleuchtungsnetzwerk. Zudem ist ein System aufzubauen, das in der Lage ist Ausfälle von Leuchten zu identifizieren, die Leuchtstellen fernzusteuern und Daten über den Betrieb zu sammeln. Die Daten

ermöglichen die Messung, Analyse und Senkung des Verbrauchs mit dem Ziel, Energiekosten zu reduzieren, Wartungskosten zu senken sowie eine permanente Übersicht, um die Energienutzung aktiv zu steuern und CO₂-Emissionen zu verringern.

Es ist wichtig, dass die Lösung uns ermöglicht, Leuchtenlieferanten, Lichtpunktsteuerungen, Schaltschranksteuerungen und zentrale Management-Softwarelösungen unabhängig auszuwählen, heute und zukünftig.

<Sofern andere Anforderungen eine zentrale Rolle für den Anwendungsfall spielen, sollten diese hier zusammengefasst beschrieben werden>

Ziel dieser Ausschreibung ist das Zusammentragen von Informationen über mögliche Beleuchtungs-Lösungen für die in diesem Dokument spezifizierten Anforderungen (siehe Teil 5 – Technische Spezifikationen). Lieferanten werden gebeten ein Angebot abzugeben, das mit die geforderten Rahmendaten und Spezifikationen erfüllt sowie eine detaillierte Kostenaufstellung enthält.

C. Über die geforderte Lösung und Definitionen

Diese Ausschreibung beschreibt Merkmale und Spezifikationen der individuellen Leuchtstellensteuerung (TALQ-Lighting Profile), der Schaltschranksteuerung (TALQ Cabinet Control Profile) und der Leuchten-Betriebsmitteldaten (TALQ Lighting Asset Management Profile).

Sie zielt auf die Gestaltung einer offenen Lösung ab, die uns auch zukünftig freie Herstellerwahl in Bezug auf Hardware-Komponenten lässt.

Die gesuchte Lösung basiert auf folgenden Komponenten und Prinzipien:

- **Ausschreibung:** In diesem Dokument wird vorrangig das Wort ‚Ausschreibung‘ verwendet, das jedoch als austauschbar mit ‚Angebotsaufforderung (RFP)‘ zu betrachten ist.
- **Steuereinheit (Controller):** Ein Gerät, das Steuerungs- und Überwachungsfunktionen bezogen auf eine Lichtquelle / Leuchte / Schaltschrank bzw. Verteilerkasten zur Verfügung stellt. Es kann elektronische sowie Leuchten- und Leuchtmittel-spezifische Abweichungen identifizieren, elektrische Parameter messen und mit automatischen Steuerungsprogrammen und/oder von Hand das Lichtniveau steuern. Der Begriff kann sich auch auf einen Lampen-, Leuchten- oder Schaltschrank-Controller beziehen.
- **Außenbeleuchtungs-Netzwerk (Outdoor Lighting Network, OLN):** Leuchten-Controller, Software und Netzwerkkomponenten, welche die Kommunikation mit einem zentralen Managementsystem (Central Management System) ermöglichen.
- **TALQ-Gateway:** Eine Anwendung, die den Zugriff auf OLN-Geräte vom CMS aus über das TALQ Smart City Protokoll ermöglicht.
- **Zentrales Managementsystem (Central Management Software, CMS):** Ein System, das über Netzwerkkomponenten mit Controllern kommuniziert, um per Fernzugriff die Konfiguration, den Betrieb, die Überwachung und die Ansteuerung aller Controller zu ermöglichen.
- **TALQ-Zertifizierung / TALQ-zertifiziert:** Um eine offene Lösung zu erwerben, müssen sowohl das Außenbeleuchtungsnetzwerk als auch die zentrale Managementsoftware TALQ-zertifiziert sein. *<bitte behalten/entfernen Sie die in dieser Ausschreibung geforderten Profile>* Im Hinblick auf das Beleuchtungsprofil, das Schaltschranksteuerungsprofil und/oder das Asset-Management-Profil für eine bestimmte TALQ-Version, wie in Abschnitt 5 unten beschrieben.

TALQ-zertifiziert bedeutet, dass das Produkt nicht nur gemäß der TALQ-Spezifikation entwickelt wurde, sondern auch mit dem offiziellen TALQ-Zertifizierungstool geprüft wurde und das Ergebnis dieser Prüfung der TALQ-Zertifizierungsarbeitsgruppe vorgelegt wurde, die die vorgelegte Zertifizierung genehmigt hat. Alle offiziell TALQ-zertifizierte Produkte werden auf der TALQ-Website veröffentlicht www.talq-consortium.org/certified-products.html.

- **Deklarierte Merkmale/Fähigkeiten:** Die TALQ-Merkmale und -Fähigkeiten (Funktionen, Attribute und Dienste), die vom Anbieter eines CMS oder eines OLN angegeben werden. Die deklarierten Merkmale/Fähigkeiten wurden vom TALQ-Zertifizierungstool als Teil des TALQ-Zertifizierungsprozesses überprüft.
- **Funktionale Testfälle:** Das TALQ Konsortium hat eine Reihe von (leicht verständlichen) funktionalen Testfällen definiert, die Nutzern ermöglichen, die einzelnen in einem zertifizierten Produkt implementierten Funktionen besser zu verstehen.

Das Kapitel 5. Technische Spezifikationen verweist auf diese Funktionstests mit ihren TALQ-Kennungen, z. B.: ‚5.B.7 Messen und Protokollieren elektrischer Werte gemäß den TALQ-Überwachungsfunktions-Testfällen MTG-1 und MTG-6‘. Die gesamte Liste der funktionalen Testfälle ist auf der TALQ-Website www.talq-consortium.org zu finden.

<Falls das Netzwerk, die Controller oder das CMS weitere Anlagen oder Features unterstützen sollen, kann das hier beschrieben werden.>

D. Haftungsausschluss

Diese Ausschreibung) verpflichtet unsere Organisation, ihre Mitarbeiter, Vermittler oder Vertragspartner zu keinerlei Aktivitäten oder Handlungen. Der Zweck der Ausschreibung bindet unsere Organisation, ihre Mitarbeiter, Vermittler oder Vertragspartner nicht zur Annahme eines Angebotes, vollständig oder unvollständig, gleichgültig ob es sich dabei um das niedrigste Angebot handelt oder nicht. Ebenso sind unsere Organisation, ihre Mitarbeiter, Vermittler oder Vertragspartner nicht verpflichtet, Erklärungen über die Gründe einer Annahme oder Ablehnung eines Angebotes abzugeben.

Die Kosten der Angebotserstellung und -übermittlung sowie weitere Kosten, die vor der Erteilung eines Zuschlags entstehen, müssen vollständig vom Anbieter getragen werden. Anbieter können diesbezüglich keine Ansprüche gegenüber unserer Organisation geltend machen.

Unsere Organisation übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung bezogen auf die Korrektheit der Angaben, die in diesem Dokument enthalten oder zusammengestellt sind. Anbieter sollten sich in jedem Fall auf ihre eigene Fachkompetenz bei der Einschätzung und Bewertung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen stützen. Anbieter müssen alle Möglichkeiten einer unabhängigen Einschätzung und Überprüfung der im Dokument enthaltenen Angaben nutzen – im Rahmen einer möglicherweise vereinbarten Geheimhaltungserklärung. Unsere Organisation behält sich das Recht zur fallweisen Erweiterung oder Anpassung der in den Unterlagen enthaltenen Informationen vor, ist jedoch bestrebt derartige Korrekturen den Anbietern mitzuteilen.

Des Weiteren zielen weder dieses Ausschreibungsdokument noch eventuelle begleitende Informationen auf einen Vertragsabschluss zwischen dem Empfänger und unserer Organisation ab. Der Beginn von Vertragsverhandlungen im Anschluss an den Ausschreibungsprozess ist kein Ausdruck einer Zusage oder Auftragserteilung unserer Organisation.

2. ZEITPLAN & FORMAT DES ANGEBOTS

A. Absichtserklärung für Angebote

Lieferanten, die ein Angebot abgeben möchten, müssen Ihre Teilnahme an der Ausschreibung bis zum *<Datum einfügen>* ankündigen.

Die Absichtserklärung muss per E-Mail an *<Ansprechpartner und E-Mail-Adresse einfügen>* übermittelt werden. In dieser Erklärung muss der Anbieter einen für die Angebotsabgabe verantwortlichen Ansprechpartner innerhalb seines Unternehmens benennen, der als Koordinator die Klärung eventueller

Rückfragen bearbeitet. Sollte ein Anbieter auf eine Angebotsabgabe verzichten, müssen die Ausschreibungsunterlagen umgehend zu unten genanntem Ansprechpartner zurückgesandt werden. Bitte markieren Sie die zurückgehenden Dokumente deutlich mit „keine Beteiligung an der Ausschreibung / No Bid“.

B. Fragen von Anbietern

Fragen im Hinblick auf den Beschaffungsprozess können bis zum *<Datum einfügen>* an *<Adresse / E-Mail-Adresse einfügen>* übermittelt werden. Alle Fragen von Anbietern und die dazugehörigen Antworten werden [oder werden nicht] allen Teilnehmern der Ausschreibung zur Verfügung gestellt. Antworten erfolgen so bald Fragen eingehen oder bis zum *<Datum einfügen>*.

C. Übermittlung des Angebotes

Alle Angebote müssen am *<Datum und bis Uhrzeit einfügen>* an *<Kontaktperson und E-Mail-Adresse einfügen>* übermittelt werden. Verspätet eintreffende Angebote werden nicht geöffnet und nicht berücksichtigt.

D. Format des Angebotes

Das Angebot muss in elektronischer Form per E-Mail an: *<Kontaktperson und E-Mail-Adresse einfügen>* übertragen werden. Angebote auf Papier werden nicht akzeptiert.

E. Ansprechpartner und Vorgehensweise

Alle Nachfragen müssen per E-Mail an *<Kontaktperson und E-Mail-Adresse einfügen>* gerichtet werden.

Sollte die Frage eines Anbieters einen Aspekt der Ausschreibung betreffen, der bisher noch nicht ausreichend in Betracht gezogen wurde, behalten wir uns das Recht vor, diese Information allen Teilnehmern der Ausschreibung zur Verfügung zu stellen.

Unter keinen Umständen sollte ein Anbieter mit einem anderen als dem genannten Ansprechpartner aus unserer Organisation, der auch an dem Ausschreibungsprozess beteiligt ist, sprechen oder Kontakt aufnehmen.

Innerhalb von *<Zeitraum einfügen>* nach der Angebotsabgabefrist beabsichtigt unsere Organisation die Prüfung der Angebote und wird möglicherweise zur Klärung einzelner Elemente mit Anbietern Kontakt aufnehmen. Es ist geplant, Anbietern die Möglichkeit zur Präsentation und Diskussion der Angebote zu geben. Bis diese Präsentationen terminiert sind wird darum gebeten, unsere Organisation nicht zu kontaktieren, damit das Auswertungsverfahren nicht verzögert wird.

F. Vorgesehener Zeitplan

Der Zeitrahmen für die Ausschreibung zur Auswahl von Produkten / Lieferanten ist in untenstehender Tabelle aufgeführt. Anbieter müssen in Betracht ziehen, dass bestimmte Vorkommnisse den Zeitplan verändern könnten. Anbieter werden bei Veränderungen des Zeitplans informiert.

Datum	Vorgang
<Datum einfügen>	Vorab-Rückmeldung (Pre-RFP) von Lieferanten (optional)
<Datum einfügen>	Ausgabe der Ausschreibungsunterlagen (RFP) an Anbieter
<Datum einfügen>	Vorab-Anbieter-Konferenz (optional)
<Datum einfügen>	Fälligkeit Fragen von Anbietern
<Datum einfügen>	Erteilung von Antworten/Erläuterungen
<Datum einfügen>	Bearbeitete Ausschreibungsunterlagen / Angebote treffen ein
<Datum einfügen>	Angebote werden geprüft und bewertet. Anbieter, die in die engere Auswahl kommen (Shortlist), werden zu Präsentationsterminen eingeladen.
<Datum einfügen>	Präsentationen und Demo-Vorführungen von ausgewählten Anbietern.
<Datum einfügen>	Entscheidung über bevorzugte Lieferanten
<Datum einfügen>	Vertragslaufzeit (optional)

3. BEWERTUNGSKRITERIEN

Das Angebot muss als Mindestanforderung Antworten / Angaben zu allen unter 5 aufgeführten Elementen – Technische Spezifikationen dieser Ausschreibung – beinhalten.

Die Angaben müssen der Gliederung und Nummerierung der Ausschreibungsunterlagen entsprechen.

Die Angaben sollen die die Erfüllung, Konformität oder Ablehnung der Anforderung ausdrücken. Wertfreie Kommentare wie „zur Kenntnis genommen“ werden nicht als zufriedenstellende Angabe akzeptiert und haben negativen Einfluss auf die Bewertung des Angebotes. Sollte eine Anforderung in der Ausschreibung nicht anwendbar / erfüllbar sein, muss dies im Angebot angemessen erläutert werden.

Die Angebote werden nach folgenden Kriterien bewertet:

- Offenheit und Flexibilität der Lösung
- Cyber-Sicherheit der angebotenen Lösung
- Skalierbarkeit
- Funktionelle Passgenauigkeit
- Referenzliste der eingesetzten Produkte / Anbieter
- Produkt-Robustheit und Leistungsfähigkeit, auch auf Basis von regulatorischen Vorgaben
- Qualität des Angebotes
- Ausgereiftheit der Lösung
- Support-Team, Ressourcen und Qualifikationsniveau
- Preis (Wettbewerbsfähigkeit)

- Wertschöpfungskette (Supply Chain) der Lösung
- Optionale Finanzierungsangebote (EMC / Energy Management Contract, EPC / Energy Performance Contract)
- *<Flexibilität breitere Funktionen abzudecken / Internet der Dinge / und andere Smart-City-Anwendungen (falls relevant)>*

<Üblicherweise werden Städte und Gemeinden eine Gewichtung der einzelnen Kriterien auf Basis der lokalen Gegebenheiten vornehmen>

4. BEARBEITUNG DER AUSSCHREIBUNG

A. Management Summary

Der Anbieter ist gehalten die zentralen Punkte seines Angebots in einem Management Summary zusammenzufassen.

B. Detaillierte Bearbeitung der Ausschreibung / Detailliertes Angebot

Der Anbieter muss detaillierte Angaben zu allen Elementen des Kapitels 5 der Ausschreibung, im gleichen Format, machen. Der Anbieter muss ferner:

1. angeben wie lange sein Unternehmen besteht.
2. eine übersichtliche Liste der für das Projekt vorgesehenen Mitarbeiter – inklusive-Berufserfahrung und Qualifikationen sowie Detailinformationen über vergleichbare Projekte, die die einzelnen Mitarbeiter in der Vergangenheit betreut haben – erstellen.
3. die Projektorganisation des Projekt-Teams sowie die Eskalationswege innerhalb des Teams und über dem Projektleiter darstellen.
4. die laufenden Führungsstrukturen für die generelle Kundenbetreuung und den Kundenservice (inkl. Wartung) nach Inbetriebnahme und dem Auslaufen der Garantiezeiten schriftlich niederlegen.
5. angeben, wie die Design-, Entwicklungs- und Test-Prozesse für seine Produkte gesteuert werden und welche Qualitätsrichtlinien (bzw. Standards) befolgt werden.
6. angeben sofern Unterlieferanten in das Angebot eingebunden sind. Ebenso, falls eine Hard- oder Software-Komponente das geistige Eigentum des Anbieters ist, jedoch von einem Dritten entwickelt wird, sollte diese Tatsache erwähnt werden und wie dem Risiko eines möglichen Verlustes von Entwicklungs-Knowhow begegnet wird.
7. für alle Systembestandteile und Komponenten müssen Versionsnummern, die Häufigkeit von Versions-Upgrades und die Anzahl der Austauschteile bei den Lieferungen der letzten drei Jahre angegeben werden.
8. angeben, ob das Unternehmen in Auseinandersetzungen mit einem Dritten in Bezug auf ein im Angebot enthaltenes Produkt oder Dienstleistung ist oder gewesen ist.
9. Auskunft geben über die Maßnahmen zur Vermeidung von Cyberattacken, Virusinfektionen und Sabotage der internen Systeme und lizenzierten Produkte.
10. sämtliche Maßnahmen und Funktionalitäten für sicherheitsrelevante Fragestellungen in Bezug auf die vorgeschlagene Lösung erläutern, die unternommen und angeboten werden.
11. erläutern inwiefern die vorgeschlagene Lösung eine zukünftige Integration in weitere Smart-City-Anwendungen unterstützt oder begünstigt.

C. Unternehmensdarstellung und finanzielle Berichterstattung

Der Anbieter muss eine Vorstellung seines Unternehmens, inklusive Darstellung der finanziellen Situation der letzten drei Jahre, vorbereiten.

D. Produktübersicht

Der Anbieter muss Datenblätter über alle Elemente der Systemlösung – insbesondere über die Controller, die Kommunikations-Netzwerk-Komponenten und das zentrale Managementsystem (CMS) mit folgenden Inhalten zur Verfügung stellen:

- Markenname und Produktreferenz (wie in der Liste der TALQ-zertifizierten Produkte auf der TALQ Webseite angegeben, sofern vorhanden)
- Netzwerktyp (OLN):
 - Powerline oder Funk
 - Mesh-, Star- oder gemischtes Netzwerk
 - Mobilfunk-basiertes Punkt-zu-Punkt Netzwerk oder gemischtes Netzwerk
 - Lizenziertes - oder proprietäres Funknetzwerk
 - Kommunikationstechnologie und -protokoll
- Anzahl der bereits installierten Produkte
- Zu welchem Zeitpunkt wurde es erstmalig in einem Endkunden-Beleuchtungsnetzwerk installiert
- TALQ-Version/en, für die jeweilige Komponente zertifiziert wurde
- Für Hardware-Geräte:
 - Bilder
 - Hauptfunktionen
 - Größe und Gewicht
 - Design und Fertigung
 - Eigentumsrechte (beim Anbieter selbst oder bei einem Zulieferanten)
 - Lebensdauer und Gewährleistung
 - Zertifizierungen und Bescheinigungen
- Für Software-Produkte:
 - Cloud und/oder Vor-Ort-Lösung (on-premise)
 - Datenaufbewahrung und damit verbundener Speicherbedarf
 - Skalierbarkeit der Lösung
 - Authentifizierung und Sicherheit
 - DSGVO-/Datenschutz-Konformität
 - Integration: API-Unterstützung, Beispiele für Integrationen mit Systemen von Drittanbietern
 - Kundenservice (einschließlich Berichterstellung, Störungsmanagement), die vom Unternehmen bereitgestellt werden
- Lösungsarchitektur: wie interagieren die Produkte untereinander und mit Systemen von Drittanbietern.
- Sicherheitsaspekte:
 - Sicherheit und Vertraulichkeit personenbezogener Daten: Bitte zeigen Sie auf, wie Ihr Unternehmen die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) einhält und wie die Lösung mit der DSGVO konform ist.
 - End-to-End-Cybersicherheitsarchitektur und technische Details der vorgeschlagenen Lösung: Bitte geben Sie eine ausführliche Beschreibung der Cybersicherheitsarchitektur und der technischen Optionen (Protokolle, Dienste, Systemarchitekturen oder andere), die in der im Rahmen der Ausschreibung vorgeschlagenen End-2-End-Lösung implementiert und in Produktion sind.
 - Zertifizierungen und/oder Prozesse zur Verwaltung der Smart-City-Plattform: Bitte geben Sie an, ob Ihr Unternehmen nach ISO 27001 zertifiziert ist. Bitte geben Sie Details zu den

verschiedenen Modulen und Programmebenen sowie High-Level-Details zu den implementierten und verwendeten Plattform- und Datenmanagementprozessen an.

E. Kosten

Eine Kostenaufstellung für das Projekt muss im untenstehenden Format angefügt werden:

Preiselemente / Kostenbestandteile	Preis in <Währung einsetzen>
Kosten je Leuchte mit integriertem Controller	
Kosten der (unterschiedlichen) Controller	
Kosten für die Außenbeleuchtungs-Netzwerk-Komponenten	
Jährliche Kosten für das zentrale Managementsystem (CMS) als Service (SaaS/Cloud), mit Upgrades, täglicher Wartung und technischem Remote-Service oder Kosten einer lokalen Lizenz des CMS inkl. der jährlichen Service-Kosten und Spezifikationen der benötigten Hardware. Sofern Service Level Agreements / -Vereinbarungen (SLA) zur Sicherstellung der Verfügbarkeit angeboten werden, muss dies gekennzeichnet werden	
Aufpreis für höhere Service Level Agreements / Verfügbarkeit < bitte höheres SLA eintragen (z.B. 99,95 %) >	
Preis für zusätzliche Datenaufbewahrung/-speicherung <Bitte geben Sie hier die gewünschte Aufbewahrungsfrist für bestimmte Informationen an (z. B. detaillierte Zeitreihen, Energiedaten)>	
Vor-Ort Unterstützung für das lokale Team zur Installation der ersten <XXX> Controller	
Administrator Schulungen Umfassende Einführung in die Nutzung des Systems	
Anwender-Schulungen Umfassende Einführung in die Nutzung des Systems	
Entwicklungskosten für spezifische Funktionen	
Inbetriebnahme-Kosten	
Bitte führen Sie alle zusätzlichen Kosten im Zusammenhang mit Kommunikation, Projektmanagement, Risikomanagement und Treuhandvereinbarungen auf	

Alle weiteren Kosten <Bitte fügen Sie hier alle anderen Smart City und/oder IoT-Elemente ein, die Teil Ihrer Ausschreibung sein sollen>	
---	--

Anbieter sollen jegliche Annahmen, die zur Erstellung der Kostenaufstellung gemacht wurden, detailliert festhalten. Insbesondere sofern das Angebot eine Lösung beschreibt, die eine Erstinstallation eines neuen Designs / Generation darstellt, müssen die Annahmen hervorgehoben und eine Risikobewertung hinzugefügt werden.

F. Kundenliste

Sofern verfügbar, sollte der Anbieter eine Kundenliste weitergeben, in der Projekte genannt werden, in der die gleiche Lösung zur Anwendung gekommen ist – inkl. Angabe der Größe des Projektes (Anzahl einzelner Controller im überwachten System)

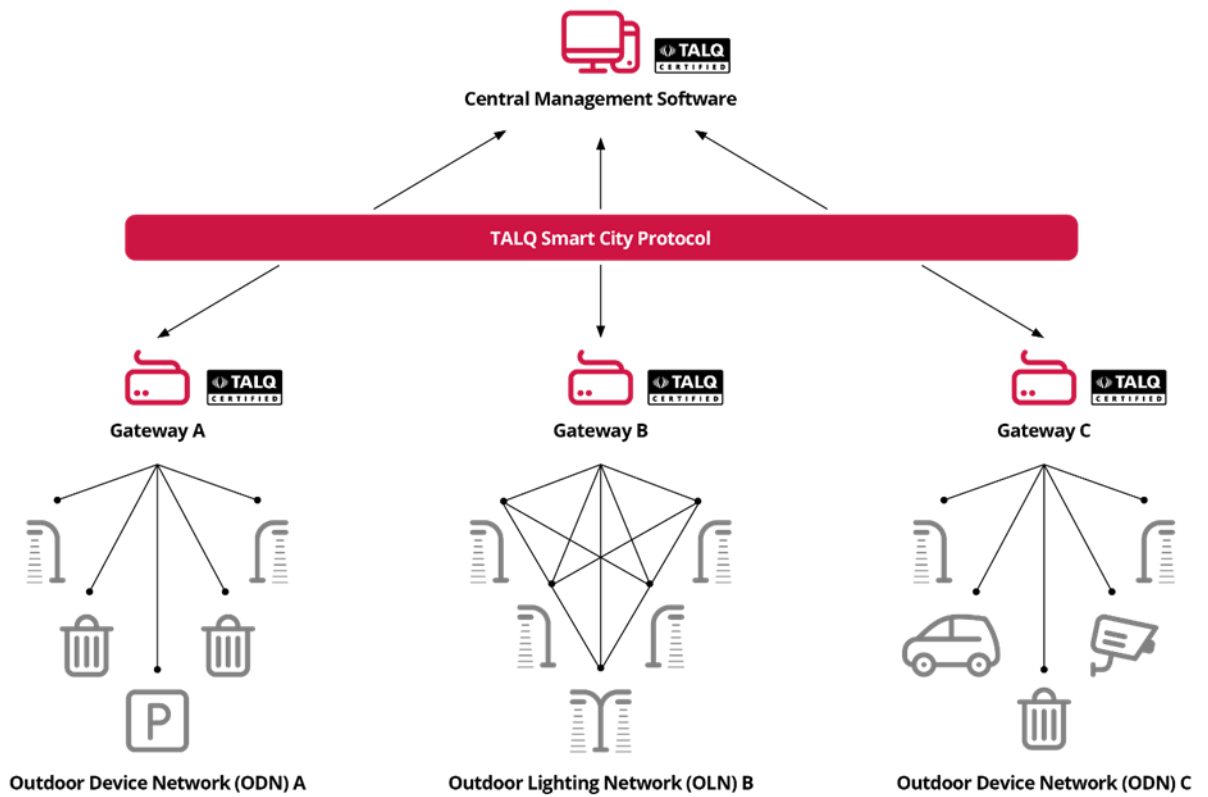
G. Referenzbesuche

Wenn möglich, sollte der Anbieter Namen und Anschrift von bis zu drei Kunden, die die vorgeschlagene Lösung nutzen, nennen, damit telefonische Rückfragen oder der Versand eines Fragebogens ermöglicht werden.

5. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

A. Begriffsklärungen / Definitionen

Bitte beachten Sie auch die Definitionen in Kapitel 1.C.



B. Technische Spezifikationen der Controller/Steuergeräte

Nr.	Anforderung	Spezifikation	Pflicht / Optional	Grad der Erfüllung <small>(wird erfüllt, teilweise erfüllt, nicht gegeben)</small>	Erklärungen und Kommentare des Anbieters
5.B.1	Zertifizierungen / Zulassungen	<Geben Sie die in Ihrem Land erforderlichen Zertifizierungen und Zulassungen an>			
5.B.2	Lebensdauer und Garantie	<Fügen Sie hier die erwartete Lebensdauer und die damit verbundene Garantie für die Steuergeräte ein>>			
5.B.3	Identifikation des Controllers, der Leuchte und der Treiber	Die Controller/Steuergeräte werden mit einer Seriennummer eindeutig identifiziert, die an das CMS gemeldet wird. <optional> Sie müssen in der Lage sein, eindeutige Kennungen der Leuchte und des Treibers über das D4i-Protokoll zu lesen.			
5.B.4	Art der Anlage	<Je nach lokalen Richtlinien oder gebräuchlichen Installationsarten: Vorgaben für Stecker, Anschlüsse, Verbindungen, Vorrichtungen, Normen, etc. nennen >			
5.B.5	GPS-Lokalisierung und automatische Einrichtung	< optional > Die Steuerungen müssen mit einem GPS-Chip ausgestattet sein und eine automatische Inbetriebnahme-Funktion bieten, um vor Ort-Termine beim Setup zu vermeiden.			
5.B.6	Erkennen / Erfassen von Störungen und Ereignissen gemäß den funktionalen TALQ-Alarm-Testfällen	Controller müssen über die Fähigkeit verfügen Störungen und Ereignisse zu erkennen und zu erfassen. Es sollte eine Auswahl der geforderten Funktionalitäten getroffen werden, wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Meldung von leuchtenbezogenen Störungen und Ausfällen an das CMS - Meldung von elektischen Störungen an das CMS - Meldung von ungültigen Schaltprogrammen und Kalendern an das CMS Diese Ereignisse sollten im Controller oder einer anderen Komponente des Beleuchtungsnetzwerkes protokolliert und, bei Relevanz, an das CMS gesandt werden. Die Störungen und Ereignisse, welche vom vorgeschlagenen Controller unterstützt werden, sind vom Anbieter im Rahmen der TALQ-Capability-Liste zusammenzustellen, Es soll auch beschrieben werden, wie häufig und auf welche Weise diese Störungen an das CMS übermittelt werden.			
5.B.7	Messen und Protokollieren elektrischer Werte gemäß den	Controller können über die Fähigkeit zum Messen elektrischer Werte			

	TALQ-Überwachungsfunktions-Testfällen MTG-1 und MTG-6	verfügen. Diese Werte können dann im Controller oder anderen Netzwerkkomponenten gespeichert und, bei Relevanz, an das CMS übertragen werden. Beispiele dieser Messungen, die in den funktionalen TALQ-Testfällen aufgeführt sind, sind: Lichtniveau/Dimm-Level, Netzspannung, Strom, Stromverbrauch und Leistungsfaktor. Vom Anbieter sind die elektrischen Werte, die vom Controller gemessen werden können aufzulisten und sicherzustellen, wie häufig, akkurat und wie schnell diese Werte gemessen und an das CMS übertragen werden können.			
5.B.8	Angabe des Energieverbrauchs und der Betriebsstunden gemäß der funktionalen TALQ-Überwachungsfunktions-Testfälle MTG 2, MTG 3, MTG 4 und MTG 5	Controller sollten bestenfalls die Summe des Energieverbrauches (kWh) pro Lichtquelle, die Anzahl der Betriebsstunden, die Anzahl der Einschaltvorgänge, der Wechsel des Beleuchtungsniveaus (Dimm-Level) und Versorgungsausfälle speichern und im Controller loggen (oder in einer anderen Netzwerkkomponente), damit diese – bei Relevanz – an das CMS übermittelt werden können. Wie oft, wie genau und wie schnell die Werte gemessen und an das CMS übertragen werden können ist vom Anbieter zu beschreiben.			
5.B.9	Bereitstellung von Mechanismen zur Vermeidung des Verlusts von Messdaten	Die vorgeschlagene Lösung muss Mechanismen vorsehen, die verhindern, dass aufgezeichnete Daten verloren gehen. Der Anbieter muss einen solchen Mechanismus für den Fall vorsehen, dass die Kommunikation zwischen Controllern und anderen Netzwerkelementen des OLN abreißt.			
5.B.10	Betrieb basierend auf Steuerungs-Programmen gemäß der funktionalen TALQ-Testfälle PGR 1 bis PGR 9	Controller müssen ON, OFF und Dimm-Befehle – auf Basis von Steuerungs-Programmen und Kalendern (inkl. Kalender mit Ausnahme-Tagen), welche von autorisierten Nutzern erstellt und an die Controller über das Beleuchtungsnetzwerk übertragen werden – akzeptieren und ausführen können. Vom Anbieter ist ferner anzugeben, ob dimmen stufenlos oder in vorbestimmten Dimm-Graden erfolgt.			
5.B.11	Möglichkeit zur Hand-Steuerung gemäß der funktionalen TALQ-Testfälle CTR 1 bis CTR 7	ON-, OFF- und Dimm-Befehle einer Hand-Steuerung, welche von autorisierten Nutzern im CMS oder über andere Eingabe-Möglichkeiten getätigt werden und über das Beleuchtungsnetzwerk übertragen werden, sind von den Controllern zu erkennen und auszuführen. Der Anbieter muss Mechanismen vorsehen, einschließlich Warteschlangenbildung oder dem Verlust von Befehlen, falls die Ende-			

		zu-Ende-Kommunikation mit der Steuerung abreißt.			
5.B.12	<optional> Asset-Management-Informationen, die von Controllern abgerufen und an das CMS gesendet werden	<Bitte führen Sie hier alle zusätzlichen Funktionen auf, die sich auf bestimmte Leuchten beziehende Asset-Management-Informationen, die von den Controllern und D4i-Treibern abgerufen und an das CMS gesendet werden sollen>			
5.B.13	<Optional – sofern eine breitere Anschlussfähigkeit erforderlich ist > Als Schnittstelle für ‚Smart Cities‘ und Industrie 4.0 / Internet-der-Dinge-Lösungen dienen	Controller / Netzwerk / CMS soll/en eine Vernetzung mit zusätzlichen X/Y/Z Geräte / Systeme ermöglichen. Anbieter müssen eventuelle zusätzliche Kommunikationskosten für diese Fälle angeben.			

C. Technische Spezifikationen für das Außenbeleuchtungs-Netzwerk

Nr.	Anforderung	Spezifikation	Pflicht / Optional	Grad der Erfüllung <small>(wird erfüllt, teilweise erfüllt, nicht gegeben)</small>	Erklärungen und Kommentare des Anbieters
5.C.1	Interoperabilität & TALQ Kompatibilität	Das Außenbeleuchtungs-Netzwerk ist mit dem TALQ-Smart-City-Protokoll Version 2.6 (oder höher) kompatibel, um unserer Organisation (Kommune) zu erlauben, ein CMS eines anderen Herstellers einzusetzen, um das Beleuchtungsnetzwerk des Anbieters (inkl. Controller) sowie andere Beleuchtungsnetzwerke mit Controllern anderer Hersteller zu steuern. Das Außenbeleuchtungs-Netzwerk beinhaltet die durch das TALQ Consortium zertifizierte TALQ-Gateway-Funktionalität, ,			
5.C.2	Verwendung der TALQ Sicherheits-Anforderungen	Die Sicherheitsmechanismen zur sicheren Verbindung zwischen CMS und Beleuchtungsnetzwerk, festgelegt in der technischen TALQ Spezifikation, sind im Außenbeleuchtungs-Netzwerk zu implementieren.			
5.C.3	Beschreibung der Sicherheit innerhalb des OLN	Verwendete Sicherheitsmechanismen zwischen jeder Hard- und Software-Komponente inkl. der Controller des Außenbeleuchtungs-Netzwerkes sind detailliert zu beschreiben.			
5.C.4	Geräte-Adresse	Jedem logischen Gerät ist vom mit OLN eine eindeutige Adresse zuzuweisen und, unter Beachtung der TALQ Adressierungs-Regeln, an das CMS weiterzugeben.			
5.C.5	System-Upgrade (Aktualisierung & Erweiterung)	<Bitte geben Sie an, ob und wie das System aktualisiert und erweitert werden kann und wie ein Upgrade erfolgt.>			
5.C.6	<Beschreibung der Kommunikations-Technologie>	<Bitte geben Sie hier die spezifische Funktechnologie (oder andere Übertragungsform) und/oder das Protokoll an, dem die OLN-Lösung entsprechen soll>>			

5.C.7	<Spezifisches Leistungsniveau des Kommunikations-netzes>	<Bitte geben Sie hier alle spezifischen Netzwerk-Leistungsstufen an, die erforderlich sind (z. B. maximale Zeit für die Bereitstellung eines Zeitplaners/Kalenders für alle Leuchten, maximale Zeit für das Abrufen eines bestimmten Alarms, maximale Zeit für die Übermittlung eines manuellen Steuerungsbefehls>			
5.C.8	<optional> Dynamische sensorgestützte Beleuchtung	Das OLN soll eine dynamische, sensorgestützte Beleuchtung unterstützen, bei der Sensoren, die an einer bestimmten Leuchte angebracht und mit dem OLN verbunden sind, eine Änderung des Lichtniveaus bei einer Gruppe von Leuchten auslösen können, die von mit demselben OLN verbundenen Steuergeräten gesteuert werden.			

D. Technische Spezifikationen für das zentrale Managementsystem (CMS)

Nr.	Anforderung	Spezifikation	Pflicht / Optional	Grad der Erfüllung <small>(wird erfüllt, teilweise erfüllt, nicht gegeben)</small>	Erklärungen und Kommentare des Anbieters
5.D.1	Support, (OLN)-Netzwerk-Steuerung, Bedienung und Überwachung	Das CMS muss Funktionen zur Fernbedienung, -steuerung und -überwachung von Controllern und weiterer Geräte / Objekte (vom Anbieter zu spezifizieren) innerhalb des Beleuchtungsnetzwerkes beinhalten.			
5.D.2	In- und Außerbetriebnahme von Controllern.	Das CMS soll Benutzern ermöglichen, jeden Controller und die zugehörigen Leuchten in und außer Betrieb zu nehmen.			
5.D.3	<optional> Asset-Management-Informationen	Das CMS sammelt Asset-Informationen der Leuchte, die von den Controllern und den D4i-Treibern ausgelesen und an das CMS gemeldet werden, und bietet entsprechende Asset-Management-Funktionen, einschließlich Warnmeldungen und Berichte.			
5.D.4	Fernkonfiguration von Controllern (Remote-Konfiguration)	Das CMS soll Nutzern ermöglichen, die an die OLN angeschlossenen Steuerungen, gemäß der Beschreibung in den funktionalen TALQ-Testfälle CFG-1 bis CFG-11, aus der Ferne (Remote) zu konfigurieren.			
5.D.5	Fernüberwachung von Controllern (Remote-Überwachung)	Das CMS soll Nutzern ermöglichen, an die OLN angeschlossene Steuerungen, gemäß der Beschreibung der funktionalen TALQ-Testfälle MTG-1 bis MTG-12, fernzuüberwachen.			
5.D.6	Fernsteuerung von Controllern	Das CMS muss Nutzern ermöglichen, die an die OLN angeschlossenen Steuerungen, gemäß der Beschreibung der funktionalen TALQ-Testfälle CTR-1 bis CTR-7, fernzusteuern.			
5.D.7	Sammeln von Alarmen von Controllern	Das CMS soll die von den an die OLN angeschlossenen Steuerungen gesendeten Alarmer, gemäß der Beschreibung der			

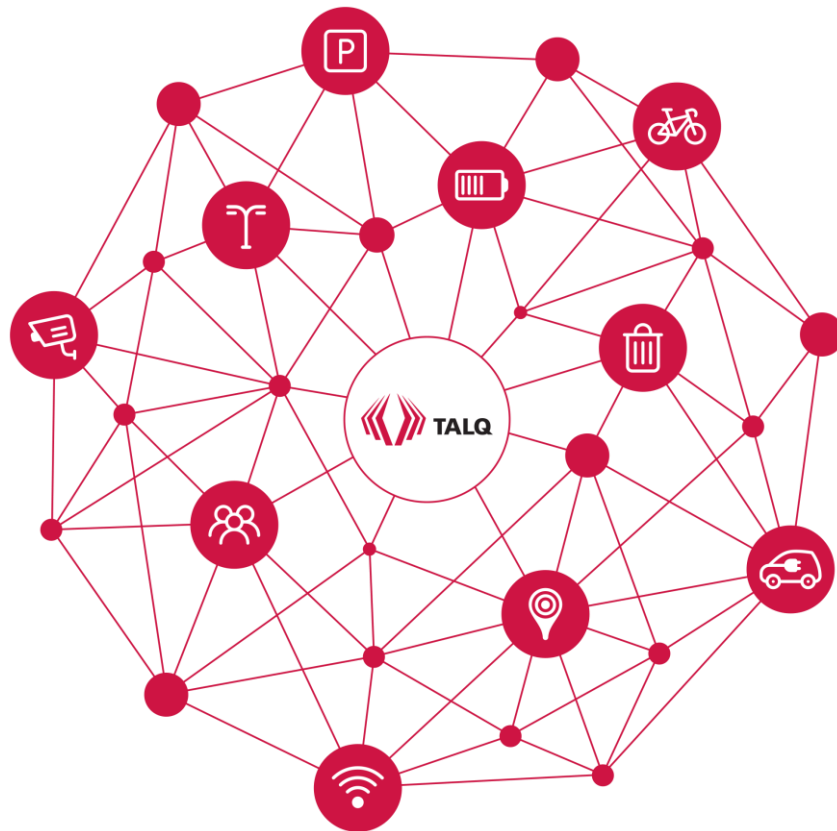
		<p>funktionalen TALQ-Testfälle ALR-1 bis ALR-5, sammeln und verwalten.</p> <p>Das CMS muss den Nutzern ermöglichen, die an die OLN angeschlossenen Steuerungen, gemäß der Beschreibung der funktionalen TALQ-Testfälle MTG-1 bis MTG-12, aus der Ferne zu überwachen.</p>			
5.D.8	Unterstützung von Außenbeleuchtungssteuerungsprogrammen und Kalendern, gemäß den funktionalen TALQ-Testfällen PRG-1 bis 9	Das CMS muss Funktionen zur Verwaltung der Außenbeleuchtung wie die Fernprogrammierung (Einstellung und Bereitstellung von Beleuchtungssteuerungsprogrammen und Kalendern) über das TALQ-Protokoll bieten..			
5.D.9	Verwaltung der Außen-/Straßenbeleuchtung	Das CMS muss Datenanalyse, Alarmierung, Berichterstattungs- und Dashboarding-Funktionen enthalten, um alle Daten und Alarmer sowie andere Überwachungsfunktionen in Energie- und Wartungseinsparungen umzuwandeln.			
5.D.10	CMS-Abrechnungsmodell	<Bitte geben Sie hier das Abrechnungsmodell an, das Sie planen einzusetzen >			
5.D.11	Sicherheit	Sicherheitsmaßnahmen und -prozesse rund um das CMS, sind vom Anbieter zu beschreiben, um Sicherheitsrisiken zu minimieren.			
5.D.12	DSGVO-Konformität	Der Anbieter muss nachweisen, dass er die Vorschriften der DSGVO einhält.			
5.D.13	Lizenzen	Das CMS darf keine Dritt-Lizenzen oder Zusatzkosten erfordern, die nicht im Angebot des Anbieters enthalten sind.			
5.D.14	Datensicherung und Wiederherstellung	Das CMS muss Sicherungs- und Wiederherstellungsfunktionen beinhalten, vorzugsweise an einem räumlich getrennten Ort, um die Verfügbarkeit der Lösung zu maximieren.			
5.D.15	Skalierbarkeit und Performance	Das CMS sollte sich bereits in einer zum Projekt vergleichbaren Größenordnung bewährt haben. Der Lieferant sollte die zu erwartenden Performancedaten angeben (z.B. Antwortzeiten per Nutzer, Möglichkeit der Sammlung großer Datenmengen).			
5.D.16	Unterstützung mehrerer Außenbeleuchtungs-Netzwerke	Der Anbieter muss angeben, wenn die Anzahl der TALQ-zertifizierten Beleuchtungsnetzwerke oder Netzwerk-Komponenten, die durch das CMS gesteuert werden können, limitiert ist.			
5.D.17	TALQ-Zertifizierung	<p>Das CMS sollte über eine TALQ Zertifizierung, für eine TALQ Version 2.6 (oder höher), verfügen. Das CMS sollte rückwärtskompatibel zu TALQ-zertifizierten Außenbeleuchtungs-Netzwerken ab TALQ Version 2.1 sein.</p> <p>Die TALQ-Test- und Zertifizierungs-Prozeduren wurden über mehrere Jahre hinweg entwickelt und verfeinert, um eine</p>			

		<p>umfassende Interoperabilität zu gewährleisten und so Risiken für Städte und Gemeinden zu minimieren.</p> <p>Sämtliche offiziell TALQ-zertifizierte Produkte finden Sie auf der TALQ Webseite:</p> <p>www.talq-consortium.org</p>			
--	--	--	--	--	--

<Ende der Muster-Ausschreibungsvorlage >

Viel Erfolg für einen transparenten und erfolgreichen Ausschreibungsprozess und Ihre zukünftige Außenbeleuchtungsinstallation!

Das TALQ-Smart-City-Protokoll – mehr als nur intelligente Beleuchtung



TALQ Consortium

445 Hoes Lane
Piscataway
NJ 08854, USA

info@talq-consortium.org
www.talq-consortium.org