

VERGABENUMMER: XY-XY

A04_V1_ Leistungsbeschreibung

Aachen, 08.10.2026

Bearbeiter:

Dipl. Ing. Armin Bechtel
Christian Below (kbk Rechtsanwälte)
Julius Reinhold (kbk Rechtsanwälte)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Leistungsumfang.....	4
2	Standards der Beleuchtung	5
2.1	Allgemeines	5
2.2	Beleuchtungssteuerung	6
2.3	Beleuchtungsniveau.....	8
2.4	Leuchtmittel und Lichtfarbe.....	9
2.5	Betrieb der Beleuchtungsmessstellen	9
2.6	Allgemeine Bedingungen zu Kabeln und Kabelverlegearbeiten	10
2.7	Allgemeine Bedingungen zu Masten und Mastgründungen	11
2.8	Allgemeine Bedingungen zu Leuchten	11
3	Betrieb.....	12
3.1	Allgemeines	12
3.2	Managementleistungen.....	12
3.2.1	Nachweis des Energieverbrauches und der Systemleistung der Straßenbeleuchtungsanlagen	13
3.3	Koordinierungsverfahren mit Dritten und Unterstützungsleistungen	13
3.3.1	Koordinierungsverfahren auf Anforderung des Auftragnehmers	13
3.3.2	Koordinierungsverfahren auf Anforderung anderer Leitungsverwaltungen	14
3.3.3	Planungsanfragen.....	14
3.3.4	Unterstützung bei der Planung, Erstellung, Abnahme und Übernahme von Beleuchtungsanlagen in den Betrieb der öffentlichen Beleuchtung	14
3.3.5	Zählerablesung und Unterstützung bei der Energieabrechnung	14
3.4	Bestandsdatenverwaltung	15
3.5	Leitungsauskünfte.....	17
3.6	Entstörung.....	18
3.6.1	Störungsdienst	18
3.6.2	Störungsbeseitigung und Wiederherstellungszeiten	18
4	Instandhaltung.....	20
4.1	Allgemeines	20
4.2	Kontrolle	21
4.3	Funktionskontrolle.....	21
4.3.1	Funktionskontrolle im lichttechnischen Bereich	22
4.3.2	Funktionskontrolle im elektrotechnischen Bereich	22
4.3.3	Funktionskontrolle im bautechnischen Bereich	23
4.4	Leuchtenreinigung	24

4.5	Leuchtmittelwechsel.....	24
4.6	Standortsicherheitsprüfungen	24
4.7	Beschichtungen	25
4.8	Schaltschränke	25
4.9	Instandhaltung Kabelnetz	25
4.10	Ausüstung	25
5	Entblendung	25
6	Erneuerung	26
6.1	Erneuerung von Masten	26
6.2	Umrüstung der konventionellen Leuchten auf LED	26
6.3	Aufstellung und jährliche Fortschreibung eines Investitionsprogramms zur Erneuerung	26
6.4	Vergütung der Erneuerung	27
7	Planung	27
7.1	Vergütung der Planung	28
8	Prozedere beim Neubau von Straßenbeleuchtungsanlagen durch die Stadt und anderen Erschließungsträgern	28
9	Rückbau	29
10	Entsorgung	29
11	Gewährleistung.....	29
12	Hinweise zu Bedarfsleistungen	29
12.1	Allgemeines zum Preisblatt Teil 2 Bedarfsleistungen.....	29
12.2	Hinweise zur Angebotskalkulation	30
12.3	Nebenleistungen	31
13	Abrechnung Bedarfsleistungen.....	32

1 LEISTUNGSUMFANG

Die dem Auftragnehmer nach Maßgabe des § 3 des Beleuchtungsvertrages insbesondere obliegenden Leistungen sind in dieser Leistungsbeschreibung aufgeführt.

Es gelten die Definitionen des § 2 Beleuchtungsvertrag.

Die Leistungspflichten des Beleuchtungsvertrages bestehen u.a. aus Betrieb und Instandhaltung sowie aus Planung, Rückbau, Umbau, Erneuerung und Erweiterung der im Beleuchtungsvertrag bezeichneten Beleuchtungsanlagen. Provisorien bei Hoch- und Tiefbauarbeiten im Bereich der Beleuchtungsanlagen sind zu errichten und vorzuhalten.

Die aufgeführten Leistungen werden unter Einhaltung der jeweils gültigen technischen Richtlinien, Normen, Gesetze und Unfallverhütungsvorschriften (z. B. DIN 31051, DIN EN40, DIN 18800, DGUV Vorschrift 3 und 4, VDE 0100, VDE 0105, VDE 0115, VDE 0210, VDE 0211, VDE 0710, RAS-Q, UW, Straßenverkehrsordnung) erbracht, soweit nicht anders vorgegeben.

2 STANDARDS DER BELEUCHTUNG

2.1 Allgemeines

Die nachfolgend definierten Standards gelten für Tätigkeiten im Rahmen der Instandhaltung, für Änderungs-, Erneuerungs-, Erweiterungs-, Umbau- und Rückbaumaßnahmen.

Die nachfolgenden Erläuterungen sind die Grundlage für das Betreiben und den Bau der Straßenbeleuchtung der Stadt Pfungstadt.

Bei den Normen zur Bestimmung des Beleuchtungsniveaus der DIN EN 13201 Teil 1 und der ehemaligen DIN 5044 handelt es sich um auf freiwillige Anwendung ausgerichtete Empfehlungen des Deutschen Institutes für Normung bzw. des Europäischen Normungsinstitutes CEN, welche den Stand der für die betroffenen Kreise geltenden anerkannten Regeln der Technik widerspiegeln soll. Ein begründetes Abweichen von diesen Empfehlungen ist mithin möglich.

Bei Ausführung der geschuldeten Leistungen hat der AN Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften, den behördlichen Bestimmungen und den anerkannten Regeln der Technik zu einzuhalten. Insbesondere gilt dies für die Einhaltung der VDE-Bestimmungen sowie die Beachtung der Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB) der Stromversorgung der e-Netz Südhessen AG.

Weiterhin sind die folgenden Vorschriften und Richtlinien Grundlage für die Ausschreibung und sind durch den AN zu beachten:

- DIN EN 13201 Beleuchtung von Straßen, Wegen Plätzen
- DIN 31051 Instandhaltung
- DIN EN 40 Lichtmaste
- DIN EN ISO14121 Sicherheit von Maschinen, Leitsätze zur Risikobeurteilung
- DIN 67524 Straßentunnel und Unterführungen
- DIN 30710 Fahrzeugkennzeichnung
- VDE 0100 Starkstromanlagen
- VDE 0105 Betrieb elektrischer Anlagen
- VDE 210 / 211 Freileitungen
- VDE 0636 Niederspannungssicherungen
- VDE 0710 Leuchtenprüfungen
- DGUV Vorschrift 3 und 4
- DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
- DGUV Information 208-016 Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten
- DGUV Vorschrift 75 Arbeiten an Masten, Freileitungen und Oberleitungsanlagen
- DGUV Regel 100 – 500 Betreiben von Arbeitsmitteln
- RSA und ZTV-SA Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
- KrWG Kreislaufwirtschaftsgesetz

- RSBB Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen.
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV-A StB),
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau (ZTV-Verm StB),
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV-E StB),
- Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für den Bau bituminöser Fahrbahndecken/Nebenflächen ZTV Asphalt - StB 2013)
- Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Tragschichten im Straßenbau ZTV – SoB)
- Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton (ZTV-Beton StB).
- Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Pflasterarbeiten im Straßenbau (ZTV Pflaster – StB)

2.2 Beleuchtungssteuerung

Derzeit wird die Beleuchtungsanlage der Stadt Pfungstadt mit Hilfe einer Tonfrequenzrundsteueranlage geschaltet, die sich im Eigentum der e-Netz Südhessen AG befindet. Die e-netz Südhessen AG wird mittelfristig die Tonfrequenzrundsteueranlage abschalten, so dass die Beleuchtungssteuerung zu erneuern ist. Es ist von ca. 51 Beleuchtungskabelverteilern mit Tonfrequenzrundsteuerempfängern auszugehen. Bestehende Fortschaltungen zu weiteren Beleuchtungskabelverteilerschränken sind der Stadt nicht bekannt.

Die Stadt beabsichtigt, die Übergangslösung aufzuheben und eine moderne, effiziente, dämmerungsgeführte sowie zukunftsichere Beleuchtungssteuerung im Vertragsgebiet zu implementieren. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, spätestens innerhalb der ersten 24 Monate nach Vertragsbeginn der Stadt ein eigenständiges Beleuchtungssteuerungssystem aufzubauen.

Alle vom Auftragnehmer verbaute Hardware für die Beleuchtungssteuerung geht spätestens mit dem Einbau in das Eigentum der Stadt über. Es sind mindestens die mit Tonfrequenzrundsteuerempfängern ausgestatteten Beleuchtungskabelverteiler mit einer neuen Steuerungstechnologie auszustatten und umzurüsten.

Soweit der Auftragnehmer Verträge im Zusammenhang mit der Steuerung abschließt, gehen entsprechende Verträge zur Beleuchtungssteuerung mit Beendigung des Beleuchtungsvertrages ebenfalls auf den Auftraggeber über.

Die Verträge sind so abzuschließen, dass dem Auftraggeber bei Vertragsübergang ein Kündigungsrecht zum Ende des auf die Beendigung folgenden Kalenderjahres hat, das mit einer Frist von mindestens 2, höchstens 5 Monaten mit Wirkung zum Jahresende ausgeübt werden kann.

Der Auftragnehmer ist zur Bedienung der Beleuchtungssteuerung und der Organisation derselben als Teil der Herbeiführung des Beleuchtungserfolges verpflichtet. Der Auftragnehmer ist insbesondere für das Ein- und Ausschalten sowie das Dimmen verantwortlich. Sofern die Stadt Vorgaben erlässt, die keine ausreichende Beleuchtungsstärke im Dämmerungszeitraum gewährleistet, ist sie vom Auftragnehmer schriftlich auf diesen Sachverhalt hinzuweisen. Der Auftragnehmer haftet, wenn er schriftlich auf die unzureichende Beleuchtung hingewiesen hat, nicht für Schäden, die durch eine unzureichende Beleuchtung im Übergangsbereich entstehen. Die Vergütung für die Errichtung der Beleuchtungssteuerung und deren Betrieb und aller daraus entstehenden Kosten erfolgt mittels Pauschalen:

- a) einer Umrüstungspauschale zur Umrüstung der Schaltschränke mit bisherigen Astrouhren, die mit einer entsprechenden modernen Steuereinheit zu versehen sind.
- b) Einem Steuerungsentgelt je Steuereinheit, die im Rahmen der Umrüstung oder aber auch von Neubau, Umbau oder Erweiterungsmaßnahmen verbaut wird

Die Pauschalen sind abschließend im Preisblatt einzutragen.

Die Basisanforderungen an die neue Beleuchtungssteuerung sind nachstehend abschließend aufgeführt:

- 1) Aufbau und Betrieb eines horizontalen Beleuchtungsstärkesensors im Stadtgebiet (Gehäuse aus Edelstahl, Diffusor aus Glas, Begleitheizung gegen Beschlag und Vereisung)
- 2) Logische Verknüpfung des Sensorens mit der Steuerungssoftware der neu zu implementierenden Beleuchtungssteuerung zur Generierung des Einschaltsignals
- 3) Individuelle Adressierung jedes einzelnen Beleuchtungsschaltschrankes und individuelle Schaltmöglichkeit jeden Schaltschranks je nach hinterlegtem Zeit- oder Beleuchtungsstärkewert. Die Kommunikation zum Schaltschrank muss hierbei bidirektional erfolgen können.
- 4) Möglichkeit von Teilnachtschaltung, Leistungsreduktion oder Dimmung der Lichtpunkte, die an den jeweiligen Schaltschrank angeschlossen sind. Die technische Realisierung insbesondere auf Seiten bestehender Leuchten (z.B. Umprogrammierung von Treibern oder notwendige Umklemmarbeiten) sind nicht Bestandteil der im Steuerungsentgelt enthaltenen Vertragsleistungen.
- 5) Es steht dem Auftragnehmer frei die Beleuchtungssteuerung über geeignete Schnittstellen mit dem von ihm verwendeten Lichtpunktverwaltungssystem zu verbinden. Daraus begründet sich jedoch kein gesonderter Vergütungsanspruch.
- 6) Einrichtung einer Bedienstation beim Betreiber, die zu Vertragsbeendigung an die Stadt herausgegeben wird und der Stadt das eigenverantwortliche Schalten der Straßenbeleuchtung ermöglicht. Eine Cloudlösung ist möglich, wenn diese ohne besondere Anforderungen an die Hard- und Softwareumgebung über marktübliche Internet Browser (z.B. Firefox, Edge) verwendet werden kann. Die Zugangsdaten sind bei Vertragsbeendigung an die Stadt herauszugeben.
- 7) Auf Schaltschrankbasis muss die Steuerung ermöglichen, dass gebietsbezogen unterschiedliche Schaltungen durchgeführt werden können wie z.B.: „Innenstadtschaltung“, Randbezirke, Industriegebiete etc. (Umprogrammierung von Treibern oder notwendige Umklemmarbeiten sind nicht Bestandteil der im Steuerungsentgelt enthaltenen Vertragsleistungen).
- 8) Die Steuerung muss als Rückfallebene für den Fall von Übertragungsstörungen der Schaltsignale über einen Brennzeitkalender verfügen, der unabhängig von den Schaltsignalen die Ein- und Ausschaltung gewährleistet.
- 9) Des Weiteren ist die Steuerung so auszulegen, dass z.B. zu besonderen Gelegenheiten (Volksfeste etc.) die Schaltprogramme von der Bedienstation aus individuell verändert werden können, um die Beleuchtungszeiten den speziellen Anforderungen anpassen zu können. Diese Sonderschaltungen

auf Wunsch der Stadt sind vom Auftragnehmer mit einem Vorlauf von maximal 5 Werktagen zu realisieren.

- 10) Die Signalübertragungstechnik der Beleuchtungssteuerung hat mittels einer Technologie zu erfolgen, so dass zu einem späteren Zeitpunkt weitere Sensoren und Aktoren wie z.B. Parkraumsensoren, Türkontakte, Füllstandsanzeiger oder per Zahgasockel mit den Leuchten verbundenen Devices angesteuert werden können.
- 11) Die Grenzwerte für die Ein- und Ausschaltung der Beleuchtungssteuerung sollen zunächst wie folgt ausgeführt werden:

Einschaltswelle	Ausschaltswelle
35lx	15lx

Der Auftragnehmer hat eigenverantwortlich Vorschläge zu angemessenen Grenzwerten zu unterbreiten.

- 12) Der Auftragnehmer hat die tatsächlich ausgesendeten Schaltzeiten für die Ein- und Ausschaltungen, Halbnachtschaltungen oder Dimmfunktionen täglich zu loggen und der Stadt halbjährlich zu Kontrollzwecken in einem geeigneten elektronischen Format zu übergeben. Der Auftragnehmer hat anhand der geloggtten Werte die tatsächliche Brennstundenzahl sowie den rechnerischen Energieverbrauch der einzelnen Schaltgruppen oder Dimmstufen zu berechnen. Soweit durch oder für die Beleuchtungssteuerung (Sensorik + Aktorik) weitere Daten anfallen, sind diese auf Anforderung per Schnittstelle in einem branchenüblichen Format der Stadt zu übermitteln.

Auf Verlangen der Stadt passt der Auftragnehmer die Schaltschwelle der Ein- und Ausschaltung zweimal jährlich an. Die Stadt hat dabei zu beachten, dass sie durch Ihre Anordnung den vom Auftragnehmer geschuldeten Beleuchtungserfolg nicht beeinträchtigt.

2.3 Beleuchtungsniveau

In der Stadt Pfungstadt wurden in Anlehnung an die DIN 5044 Teil1 „Ortsfeste Straßenbeleuchtung“ je nach Straßenqualifizierung die Straßen ausgeleuchtet.

Seit in Krafttreten der DIN EN 13201 wird diese als Grundlage genommen. Das vorhandene Beleuchtungsniveau hat sich in der Stadt seit mehreren Jahrzehnten bewährt. Ein gerichtlich festgestellter Vorwurf hinsichtlich einer Verletzung der Verkehrssicherheitsverpflichtung ist insoweit nicht bekannt. Es lassen sich keine Unfallschwerpunkte aufgrund unzureichender Beleuchtung feststellen. Soweit sich bei einer Auswertung der Unfallstatistik im Vergleich von Tag- und Nachtunfällen an einigen Stellen entscheidende Häufungen von Nachtunfällen feststellen lassen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, eine Veränderung bzw. Verbesserung des dortigen Beleuchtungsniveaus herbeizuführen. Die entsprechenden Folgekosten hat die Stadt auf Nachweis des Auftragnehmers zu tragen.

Im Falle von Neubauanlagen, Erweiterungen, Umbauten oder Energieeffizienzmaßnahmen darf sich das Beleuchtungsniveau gegenüber dem bisherigen, ungedimnten Zustand nicht verschlechtern. Die zur Einhaltung des Beleuchtungsniveaus ggf. erforderlichen Mastverlängerungen sind in die Energieeffizienzpauschale einzupreisen.

Werden Lichtpunkte erstmalig im Rahmen von Erschließungsmaßnahmen, z.B. in Neubaugebieten erstellt, so richtet sich das geschuldete Beleuchtungsniveau nach der DIN-EN 13201.

Das Beleuchtungsniveau zu Vertragsbeginn gilt als Referenzwert für die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen und alle weiteren Maßnahmen im Bestand.

Sofern sich die verkehrstechnische Bedeutung einer Straße verändert hat, hat der Auftragnehmer der Stadt entsprechende Vorschläge zu unterbreiten.

Die Stadt möchte sich in Zukunft die Möglichkeit zur Dimmung durch z.B. durch Leistungsreduktion mittels Umschaltrelais, autonome Dimmbausteine, Treiberprogrammierung und ggf. Einzellichtpunktsteuerung etc. offenhalten. Der Auftragnehmer hat diesen Sachverhalt bei allen Maßnahmen zu berücksichtigen.

Im Übrigen ist dem Auftraggeber die angewandte Technik zur Dimmung freigestellt, es muss jedoch jede erneuerte oder neu verbaute Leuchte dimmbar sein. Es gilt die Mindestanforderungen gemäß Ziffer 2.2 zu berücksichtigen.

Das Dimmprofil für neue Leuchten wird zwischen der Stadt und dem Auftragnehmer im gegenseitigen Einvernehmen festgelegt. Die Dimmung erfolgt mindestens straßenzugsweise. Die Stadt strebt hierbei an, eine Überdimensionierung der maximal möglichen Leuchtstärke zu verhindern, so dass das Beleuchtungsniveau nicht bereits mit der Einschaltung reduziert werden muss.

Neu gebaute Fußgängerüberwege sind normgerecht zu beleuchten unter Beachtung der DIN-EN 13201 und ihren Anhängen, der Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ 2001) sowie der DIN 67523 Beleuchtung von Fußgängerüberwegen.

Gütekriterien wie die Gleichmäßigkeit, die optische Führung, die Blendungsbegrenzung und die Lichtfarbe sind vom Auftragnehmer einzuhalten. Im Bereich mit vielen Schaufenstern sind Leuchtmittel mit guter Farbwiedergabe zu verwenden.

2.4 Leuchtmittel und Lichtfarbe

Prinzipiell sind effiziente, energiesparende Leuchtmittel einzusetzen. Bei Erneuerung, Umbau, Änderung und Neubau sind LEDs einzusetzen, sofern von der Stadt im Rahmen der Abstimmungen keine anderweitigen Vorgaben bestehen.

Prinzipiell sollen im Rahmen von Erneuerung, Umbau, Änderung und Neubau LEDs mit einer Lichtfarbe von 3000 K verwendet werden. Sofern der Auftragnehmer von dieser Lichtfarbe abweichen möchte, bedarf es der vorherigen Zustimmung der Stadt.

Bei Nutzung konventioneller Leuchtmitteltechnologie mit Zustimmung der Stadt sind solche Leuchtmittel zu verwenden, die eine Überlebensrate von mindestens 90 % und einen Lichtstromabfall auf minimal 70 % innerhalb von 16.000 Betriebsstunden aufweisen. LED Module sind grundsätzlich solange betriebsfähig bis der Anlagenlichtstrom noch 70% (L70) des anfänglichen Lichtstroms beträgt (Licht-Degradation) oder 30% der LED's als „Einzelausfall“ defekt sind. Ausnahmen sind nur mit Zustimmung durch die Auftraggeberin zulässig.

2.5 Betrieb der Beleuchtungsmessstellen

Der Auftragnehmer betreibt entsprechend der Rahmenbedingungen des Steuerungskonzeptes eine Beleuchtungsmessstelle im Stadtgebiet, mit denen die Helligkeit gemessen wird.

Die Messstellen sind zu warten und die Anlagen regelmäßig zu kalibrieren. Jährlich hat eine Sichtkontrolle aller Anlagen sowie die Reinigung der Sensoren zu erfolgen. Alle zwei Jahre ist die Außenbeleuchtungsstärke-Messeinheit zu kalibrieren.

Die Messwerte der Messeinrichtungen sind in einen Zentralrechner (Bedienstation) zu übertragen und vom Auftragnehmer, eingerichtet, betrieben und gewartet wird. Die Bedienstation ist mit Vertragsende an die Stadt

herauszugeben; im Falle einer Cloud-Lösung sind die Zugangsdaten herauszugeben. Die Verträge zur Beleuchtungssteuerung gehen bei Vertragsende auf die Stadt über (§ 33 Abs. 1 Beleuchtungsvertrag).

Die Messwerte sind auszuwerten und auf ihre Plausibilität hin zu kontrollieren. Im Anschluss sind die Schaltsignale zu erzeugen.

Die Auslösung der Schaltsignale erfolgt entsprechend der in Punkt 2.2 benannten Schwellenwerte.

Sofern der Auftragnehmer zwei Messstellen betreibt sind folgende Vorgaben zur Ein- und Ausschaltung bezogen auf die Beleuchtungsmessung einzuhalten:

Ein- und Ausschaltung Straßenbeleuchtung	Vorgabe
Einschaltung Straßenbeleuchtung	Von den zwei Messstellen muss an einer Messstelle der festgelegte Schwellwert unterschritten werden.
Ausschaltung Straßenbeleuchtung	Von den zwei Messstellen muss an allen Messstellen der festgelegte Schwellwert überschritten werden.

Die Systeme und Anlagen der Steuerung sind instand zu halten. Ferner sind an diesen Systemen Störungen und Schäden unverzüglich zu beheben.

Die Ein- und Ausschaltzeitpunkte für die Steuerungssignale sind täglich zu dokumentieren. Alle Daten, die im Zusammenhang mit der Steuerung erhoben werden, sind der Stadt über einen Online-Zugriff sowie auf Anfrage in einem industrieoffenen Standard (z.B. XML) als Exportdatei zur Verfügung zu stellen.

2.6 Allgemeine Bedingungen zu Kabeln und Kabelverlegearbeiten

Als Standardkabel wird NYY-J 5x10 mm² verlegt. Der zu verwendende Kabelquerschnitt ist jeweils mit der Stadt abzustimmen. Nach Fertigstellung einer Anlage ist ein Messprotokoll zu erstellen.

Die erforderliche Kabellegung erfolgt nach den geltenden Normen. Grundsätzlich hat die Verlegung im öffentlichen Bereich in einer Regelverlegetiefe des Kabels von 0,8 m unter GUK zu erfolgen. Im Grünstreifen ist eine Regelverlegetiefe von 0,6 m ausreichend. Im Kabelgraben ist eine steinfreie Bettungsschicht von 5 cm Stärke auszuführen. Nach Kabellegung erfolgt der Kabelschutz durch eine erneute steinfreie Sanddeckschicht von 10 cm. Das Erbringen und Verdichten des Erdstoffes über der Bettungsschicht soll in Schichten mit einer Stärke von 30 cm bis GUK erfolgen.

Ca. 300 mm unter der Erdoberkante ist ein Kabelwarnband mit der dauerhaften Aufschrift „Beleuchtungskabel“ zu verlegen. Bei der Querung von Straßen- und Grundstückszufahrten erfolgt die Legung des Kabels in Schutzrohren, vorzugsweise DN 100/ 80 mm für mittelschwere Belastungen. Die Überdeckung bei der Querung von Straßen soll mindestens 0,8 m betragen. Sofern die Forderungen der Technischen Bauverwaltung nichts anderes aussagen, ist bei Kabelverlegungen ein Kronenabstand von mindestens 1,5 m einzuhalten. Im Kronenbereich sind die Kabel in Schutzrohren zu verlegen. Bei Straßenquerungen hat sich der Vertragspartner beim Baulastträger darüber zu informieren, ob ein zusätzliches, nicht zu verwendendes Schutzrohr vorzusehen ist. Das Kabel wird von Hand oder mit maschineller Hilfe verlegt. Beim Einsatz einer Kabelwinde muss ein Zugdiagramm erstellt werden, welches der Stadt auszuhändigen ist.

Die aufgebrochenen Oberflächen sind nach den anerkannten Regeln der Technik in der vorgefundenen Oberflächenart (z. B. Pflaster) wiederherzustellen.

Soweit anderweitige Kabel vom Auftragnehmer eingesetzt werden sollen, ist dies mit der Stadt abzustimmen. Die Straßenbeleuchtungsanlagen werden in der Stadt mit einem eigenen Beleuchtungskabelnetz betrieben. Die Energieeinspeisung erfolgt aus dem Netz des Konzessionsinhabers an Übergabestellen der öffentlichen Versorgung, die über das gesamte Vertragsgebiet verteilt sind. Der Auftragnehmer hat mit dazu beizutragen, dass die Energieeinspeisung zu möglichst günstigen Netzzugangsbedingungen zu erfolgen hat. Die entsprechenden Verteileranlagen sind als fertige Schränke zu installieren.

Die Ortsveränderung von Anlagen und Anlagenbestandteilen der Beleuchtungsanlage sind zu dokumentieren. Die Kabeltrasse ist einzumessen und in ein GIS System einzutragen. Notwendige Muffen sind ebenfalls einzumessen und einzutragen.

2.7 Allgemeine Bedingungen zu Masten und Mastgründungen

Es werden grundsätzlich verzinkte Stahlmasten mit Stahlschutzmanschette verwendet. In Kombination mit dekorativen Leuchten sind ausschließlich Masten mit Pulverbeschichtung (Farbton nach Wahl der Stadt) zulässig. Es kommen konisch runde und zylindrisch abgesetzte Masten sowie Peitschenmasten mit Lichtpunkthöhen von 3,5 m bis 12,0 m zum Einsatz, die den Vorzugsmaßen der DIN EN 40 entsprechen.

Die Einspannlänge der Masten richtet sich nach der entsprechenden DIN EN Vorschrift, den daran angebrachten Windlasten sowie der Windzone. Alle Masten sind mit einem Fundament zu versehen. Ausleger werden mittels Schraubbefestigung auf Masten montiert. Die Einhaltung der statischen Vorgaben obliegt dem Auftragnehmer.

Der lichte Abstand der Masten zur Straße muss, wenn keine Gehwegrücklage der Masten vorgesehen ist, mindestens 0,5 m betragen.

Die Masttüren sollen aus Wartungsgründen in Fahrtrichtung weisen. Die Kabelöffnung muss über einen Kantenenschutz verfügen. Die aus Wartungsgründen eingelassenen Masttüren mit einer Kantenlänge von 85 x 400 mm sind mit der unteren Höhe von 600 mm vom Erdreich vorzusehen. Der Türverschluss soll aus einem Dreikant 12 mm V2A / M10 bestehen.

Bei Einbau der Leuchtmasten in Pflaster- oder andere Hartflächen ist zur Vermeidung von Beschädigungen des Mastkorrosionsschutzes darauf zu achten, dass zwischen Pflaster und Mast ein Zwischenraum von 5 mm verbleibt, welcher mit Sand zu verfüllen ist.

Alle Befestigungsmittel, wie z. B. Schrauben, sind leicht einzufetten.

2.8 Allgemeine Bedingungen zu Leuchten

Für den zukünftigen Neubau als auch bei der Erneuerung und Energiesparmaßnahmen sind im Regelfall die Leuchten des Preisblatt- und Bauleistungsverzeichnisses zu verwenden, um ein einheitliches Leuchtenbild zu gewährleisten. Es sind nur Leuchten mit ENEC bzw. VDE Kennzeichnung zugelassen sowie der Schutzklasse II und der Mindestschutzart IP 65. Alle Leuchten müssen dimmbar sein. Es sind vorzugsweise Leuchten mit Aluminiumdruckgussgehäuse und der Möglichkeit des werkzeuglosen Öffnens zu verwenden. Alle

Leuchten müssen sofern technisch möglich über einen Zhaga Sockel verfügen zur späteren Montage von Elementen zur Lichtsteuerung oder anderweitigen Sensoren und Aktoren.

Sofern durch die Verwendung von Schutzklasse II Leuchten zusätzlicher Aufwand zur Masterdung besteht, z.B. durch Verbindung des Mastes mit dem Schutzleiter, obliegt dies dem Auftragnehmer. Mehrkosten können gegenüber der Stadt dafür nicht geltend gemacht werden. Dies gilt ebenso für entstehende Mehraufwendungen durch Querschnittsveränderungen in den Zuleitungen zu Masten und Leuchten, die im Rahmen von Erneuerungen nicht mehr unter den bestehenden Bestandsschutz fallen würden.

3 BETRIEB

3.1 Allgemeines

Dem Auftragnehmer obliegt die Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Vertragsanlagen.

Er hat die Vertragsanlagen so zu betreiben, dass sie jederzeit betriebsbereit sind. Zum Vertragsumfang des Betriebes gehört die Instandhaltung, die Bestandsdatenpflege, die Erneuerung, das Schalten der Beleuchtung, die Überwachung zum Erhalt des Betriebes, die ordnungsgemäße Übernahme in den Bestand sowie die Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung.

Die Beschaffung aller zum Betrieb und zur Instandhaltung notwendiger Materialien wird vom Auftragnehmer im eigenen Namen und auf eigene Rechnung durchgeführt.

3.2 Managementleistungen

Unter Managementleistungen sind alle Leitungsaufgaben und querschnittlichen Koordinierungsleistungen zu verstehen, die das Zusammenwirken der technischen und kaufmännischen Leistungen bei der Durchführung des Beleuchtungsvertrages betreffen.

Zu den Koordinierungsaufgaben des Auftragnehmers gehören in Abstimmung mit der technischen Bauverwaltung der Stadt Pfungstadt insbesondere die Vorbereitung und Information der politischen Entscheidungsträger bei Entscheidungen zur Erweiterung und zum Rückbau der Straßenbeleuchtungsanlagen sowie die abgestimmte ständige Anpassung der Beleuchtungsstandards an die Erfordernisse der Verkehrssicherung und Kosteneffizienz.

Zur Sicherstellung der Erfüllung seiner Leistungsverpflichtungen hat der Auftragnehmer zu gewährleisten, dass während der üblichen Arbeitszeiten (montags bis donnerstags jeweils von 07:00 bis 16:00 Uhr, freitags 7:00 bis 12:00 Uhr) für die jeweiligen Tätigkeitsbereiche (Planung, Störungsbeseitigung, Instandhaltung, Neubau, Bürgerbeschwerden, Beleuchtungskonzepte, Abrechnung etc.) jeweils zur Aussage und Umsetzung qualifizierte Mitarbeiter ansprechbar oder binnen kürzester Frist erreichbar sind.

Es ist sicher zu stellen, dass durchgehend 24h/d und 365 d/a Mitarbeiter zur Störungsannahme erreichbar und fachkundige Mitarbeiter zur Schadensbeseitigung in der Stadt zur Verfügung stehen.

Alle arbeitsvorbereitenden Tätigkeiten für den Betrieb und die Instandhaltung werden vom Auftragnehmer erbracht.

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass das erforderliche Material, wie Leuchtmittel, Sicherungen, Fassungen, Starter, Vorschaltgeräte, Schmier- und Reinigungsmittel, Mess- und Prüfgeräte, Schutzvorrichtungen für Arbeiten unter Spannung, Absperreinrichtungen und Verkehrsbeschilderungen sowie Provisorien zur Verfügung stehen. Dies betrifft ebenfalls alle zum Betrieb und zur Entstörung notwendigen Materialien für LED Leuchten wie Treiber, LED-Module etc. Dem Auftragnehmer obliegt die Materialprüfung, d.h., er haftet für die Geeignetheit der eingesetzten Materialien.

Der Auftragnehmer hat sicher zu stellen, dass die erforderlichen Fahrzeuge, Steiger, Leitern und Werkzeuge für die notwendigen Arbeiten zur Verfügung stehen. Der Auftragnehmer hat eine geeignete Lagerhaltung nachzuweisen und ist für die Lagerhaltung der von ihm benötigten Materialien verantwortlich.

Der Auftragnehmer ist berechtigt, einzelne Leistungen dieses Vertrags, die zum Betrieb, der Instandhaltung, der Erneuerung, der Erweiterung, des Umbaus und des Rückbaus notwendig sind, durch Dritte durchführen zu lassen.

Sofern der Auftragnehmer gewerbliche Leistungen an Dritte vergibt, ist dies im Regelfall auf der Basis von detaillierten Leistungsverzeichnissen durchzuführen. Die Beauftragung erfolgt dann im Namen und auf Rechnung des Auftragnehmers. Die Auswahl der zu beauftragenden Unternehmen erfolgt allein durch den Auftragnehmer. Er hat indes sicherzustellen, dass es sich um für die jeweiligen Gewerbe zugelassene Unternehmen handelt (Eintragung bei der Industrie- und Handelskammer oder Eintragung in der Handwerksrolle oder vergleichbar). Der Auftragnehmer schuldet die Kontrolle der Leistungserbringung sowie die Dokumentation der Kontrolle. Der Auftragnehmer übernimmt die Verantwortung für die ordnungsgemäße Ausführung der Tätigkeiten von ihm beauftragter Unternehmen. Der Technischen Bauverwaltung sind die konkreten Leistungsverzeichnisse, das Ergebnis des Auswahlverfahrens in Bezug auf die Auswahl der Unternehmen, die Dokumentation der Kontrolle der beauftragten Unternehmen und Gewährleistungsverfolgungen auf Anforderung mitzuteilen.

Sofern der Auftragnehmer beabsichtigt, Leistungen an Dritte zu vergeben, sind der Stadt diese im Vorhinein zu benennen.

Die Stadt kann der Beauftragung widersprechen, sofern sachliche Gründe dies rechtfertigen. Finanzielle Nachteile, die dem Auftragnehmer aus einer nicht gerechtfertigten Ablehnung entstehen, hat die Stadt zu tragen.

3.2.1 Nachweis des Energieverbrauches und der Systemleistung der Straßenbeleuchtungsanlagen

Der Auftragnehmer hat zu Kontrollzwecken den Energieverbrauch zu ermitteln. Mittels dem Lichtpunktverwaltungssystem sowie des leuchtenscharf hinterlegten Brennprofils und der Systemleistung ist der Wert rechnerisch zu ermitteln. Der Wert ist anhand der mitgeloggtten tatsächlichen Schaltzeiten zu plausibilisieren.

3.3 Koordinierungsverfahren mit Dritten und Unterstützungsleistungen

3.3.1 Koordinierungsverfahren auf Anforderung des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer gibt den in der Stadt tätigen Leitungsverwaltungen und sonstigen öffentlichen Stellen seine beabsichtigten Arbeiten mit einer Planunterlage und einem Terminrahmen spätestens 2 Monate vor Beginn

der Maßnahme bekannt. Aufgrund der Rückmeldungen sind ggf. parallel laufende oder gemeinsam abzuwickelnde Arbeiten terminlich zu koordinieren. Ziel ist es hierbei, die Arbeiten zeitsparend und wirtschaftlich abzuwickeln.

3.3.2 Koordinierungsverfahren auf Anforderung anderer Leitungsverwaltungen

Die in der Stadt tätigen Leitungsverwaltungen werden ihrerseits ebenfalls Leitungs koordinierungen durchführen. Hierzu erhält der Auftragnehmer von den Leitungsverwaltungen ebenfalls Planunterlagen und Terminrahmen von geplanten Arbeiten. Der Auftragnehmer prüft, ob er hier ebenfalls Arbeiten ausführen muss und gibt diese Meldung inkl. Plänen und beabsichtigten Durchführungszeiten an die veranlassende Leitungsverwaltung weiter. Fehlanzeige ist erforderlich. Der Auftragnehmer hat den aktuell gültigen Bestandsplan der Straßenbeleuchtungsanlagen mit zu versenden.

3.3.3 Planungsanfragen

Der Auftragnehmer hat auf Planungsanfragen der in der Stadt tätigen Leitungsverwaltungen, Ingenieurbüros, der Technischen Bauverwaltung, sonstigen öffentlichen Stellen, oder anderen Veranlassern (mit berechtigtem Interesse) mit einem aktuell gültigen Bestandsplan und einer fachlichen Stellungnahme zu dem geplanten Vorhaben zu antworten. Der Auftragnehmer berät die Stadt bei allen Anfragen im Zusammenhang mit der Beleuchtung, insbesondere bei der Planung neuer Lichtpunkte.

3.3.4 Unterstützung bei der Planung, Erstellung, Abnahme und Übernahme von Beleuchtungsanlagen in den Betrieb der öffentlichen Beleuchtung

Sofern durch Dritte errichtete Beleuchtungsanlagen in den Betrieb der öffentlichen Beleuchtung übernommen werden müssen, unterstützt der Auftragnehmer die Stadt bei der Abnahme, indem er die Abnahme vorbereitet, an der Abnahme vor Ort teilnimmt und die Stadt berät. Dies umfasst auch die Prüfung von Plänen und Bauleistungsverzeichnissen sowie jegliche Abstimmungs- und Beratungsleistungen in diesem Zusammenhang.

3.3.5 Zählerablesung und Unterstützung bei der Energieabrechnung

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, einmal jährlich alle für die Straßenbeleuchtung vorhandenen Stromzähler abzulesen und die Daten an die Stadt in elektronischer Form zu übermitteln z.B. in Form einer Excel oder XML-Datei. Diese Leistung ist mit der pauschalen Vergütung nach § 30 des Beleuchtungsvertrages abgegolten. Soweit der Auftragnehmer darüber hinaus in Einzelfällen mit weiteren Zählerablesungen beauftragt wird, führt er diese auf gesonderten Auftrag zu den Preisen in Pos. 5.15 des Preisblatts und Bauleistungsverzeichnis durch. Eine Ablesung durch die Stadt oder Dritte (z.B. Energielieferanten) bleibt vorbehalten. Für den Fall, dass die Verbrauchsdaten automatisiert ausgelesen werden können, stellt der Auftragnehmer die erhobenen Daten tagesaktuell der Stadt über einen Online-Zugriff sowie auf Anforderung als Export in einem industrieoffenen Standard (z.B. Excel, XML) zur Verfügung. Der Auftragnehmer stellt die mess- und eichrechtskonforme Verbrauchserfassung sicher.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich dahingehend, die Stadt zu unterstützen und alle Informationen zu liefern, dass die Stadt in der Lage ist, die Energieverbrauchsabrechnung „sachlich und rechnerisch richtig“ frei zu zeichnen. Dazu hat der Auftragnehmer die entsprechenden Dokumente und Verbrauchsnachweise einmal jährlich zusammen zu stellen.

3.4 Bestandsdatenverwaltung

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, ein modernes, sachgerechtes Controlling seiner Leistungserbringung für die Stadt zu ermöglichen und ein Lichtpunktverwaltungssystem zu pflegen und fortzuführen. Durch den Auftragnehmer ist die Software Lux Data oder eine gleichwertige Software einzusetzen, die in der Lage ist, folgende Aufgabenbereiche abzudecken:

- Übernahme und Verwaltung der Bestandsdaten,
- Erstellung von Plan- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen,
- Erstellung von Auswertungen für die Stadt,
- Erstellung von Abrechnungen gegenüber der Stadt und Dritten,
- Durchführung von Abrechnungen nach Haushaltsstellen,
- Erteilung von Auskünften gegenüber berechtigten Dritten, insbesondere Versicherungen und Gerichten bei Schadensfällen,
- Ermittlung und Dokumentation des Stromverbrauchs und der Stromkosten (Gesamt und nach Kostenstellen)

Die Stadt stellt zu Beginn des Vertrages auf elektronischem Weg zum Import in das Lichtpunktverwaltungssystem, soweit vorhanden, ein Mengengerüst (Excel) der Beleuchtungsanlage zur Verfügung, ohne Gewähr auf Aktualität, Vollständigkeit und Richtigkeit.

Das Lichtpunktverwaltungssystem muss nachfolgende Basisinformationen beinhalten:

- Ortsteil, Straße, Hausnummer, Leuchtennummer
- Leuchtentyp, Bestückung, Leistung, Vorschaltgerätetyp, Montagedatum, Schaltung
- Mastart, Material, Lichtpunkthöhe, Montagedatum, Mastdurchschnittsalter, Anstrich, Angabe Standsicherheitsprüfung
- Ausleger, Auslegerlänge, Montagedatum
- Störungsart, Entstördatum
- Abrechnungsart
- Steuerung

Alle im Mengengerüst übergebenen Daten sind in das Lichtpunktverwaltungssystem zu übernehmen und zu pflegen.

Für alle neuen LED Leuchten, die ab Vertragsbeginn montiert werden, sind zusätzlich nachfolgende Daten mittels ML50-QR (Master Leuchte mit 50 Datensätzen im QR Format) in das Lichtpunktverwaltungssystem einzulesen.

Die Daten beinhalten hierbei nachfolgende Informationen:

	Basisdaten	26	Farbwiedergabeindex RA
1	Leuchtenhersteller	27	Schlagfestigkeit
2	Leuchtentyp/-modell	28	Anzahl LED
3	Leuchtenmontageart	29	Betriebslebensdauer LED im Bezug auf L80 B10 [h]
4	Bestellnummer des Herstellers		Schnittstellen/Betriebsgerät
5	Seriennummer der Leuchte	30	Betriebsgeräthersteller
6	Herstelldatum	31	Betriebsgerättyp
7	Link auf Herstellertyp/-modell	32	Bezeichnung Dimmprofil
8	Bestellnummer des Kunden	33	Betriebsgerätbestromung, 100%-Wert [mA]
9	Art der Leuchte	34	Schnittstellen Leuchten / Oben Unten
	Kenndaten Leuchte	35	Protokoll der Schnittstelle
10	Lichtstrom 100% [lm]	36	verbaute Sensorik
11	Lichtfarbe	37	Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode/Common Mode
12	Anschlussleistung Anfangswert	38	CLO Funktion
13	Anschlussleistung Endwert	39	Lebensdauer 10% Ausfallrate Betriebsgerät [h]
14	Leistungsreduzierung Art		Sonstiges
15	Leistungsreduzierung in Watt	40	Nennspannung Leuchte [V]
16	Optikbezeichnung	41	Frequenz [Hz]
17	Schutzart	42	Garantie Leuchte [a]
18	Schutzklasse	43	Mechanische Abschattung
19	Anschlussleitung Länge	44	Farbtemperatur einstellbar von bis [K]
20	Gehäusefarbe	45	Länge
21	Zopfmaß	46	Breite
22	Gewicht	47	Höhe
23	Windangriffsfläche	48	Steuerungssystem im Vorschaltgerät
24	Lumen pro Watt LED	49	ULR/ULOR Abstrahlung nach oben [%]
25	Anschlussleitung Typ	50	Minimaler Dimmlevel [%]

Durch Herstellung eines Online-Zugriffs auf das Lichtpunktverwaltungssystem und durch die zu erstellenden Berichte ist die Stadt in die Lage zu versetzen, sich ein umfassendes Bild über den Zustand der vom Auftragnehmer betriebenen Straßenbeleuchtungsanlagen und seine diesbezüglich geplanten und durchgeführten Tätigkeiten machen zu können. Dabei hat der Auftragnehmer der Stadt zwei Lizenzen inklusive Dokumentation für das Lichtpunktverwaltungssystem unentgeltlich zur Verfügung zu stellen. Der Online-Zugriff wird innerhalb von 2 Monaten nach Vertragsbeginn der Stadt zur Verfügung gestellt. Mindestens zwei Mitarbeiter sind innerhalb von drei Monaten nach Bereitstellung des Online-Zugriffs in der Anwendung der Beleuchtungsdatenbank zu schulen.

Im Rahmen seiner jährlichen Berichtspflicht erstellt der Auftragnehmer Störungs- und Schadensstatistiken, Anlagenbestandsübersichten, Protokolle von Inbetriebnahmen von Anlagen, Berichte zu den Stromverbrauchs- und Kostenentwicklungen, Energieeffizienzentwicklung sowie Übersichten über geplante Instandhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen. Einzelheiten dieser Berichtsverpflichtungen werden zwischen den Parteien abgestimmt.

Die Dokumentation durch den Auftragnehmer umfasst das Bestands- und Betriebsdatenverzeichnis, Anlagenbestandspläne der Anlagenstandorte, Kabelbestandspläne, Konstruktionspläne, Schaltzeichnungen, Montageanweisungen und lichttechnische Unterlagen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, innerhalb des ersten beiden Vertragsjahre die Bestandsdaten der Beleuchtungsanlagen entsprechend den zuvor beschriebenen Vorgaben vollständig zu überprüfen, zu aktualisieren und ggf. erstmalig zu erfassen. Fehlende Geokoordinaten der Leuchtstellen sind ggf. aufzunehmen, einzupflegen und auf aktuellem Stand zu halten. Der Auftragnehmer wird der Stadt die Leuchtenstandorte einmal jährlich unentgeltlich in geeigneter elektronischer Form übergeben, damit die Stadt sie in das städtische GIS-System und/oder Datenbank einpflegen kann. Die Übergabe der GEO Koordinaten (derzeit im Format UTM 32 achsstellig) hat im Excel oder CSV-Format zu erfolgen und eine Übernahme in INGRADA der Firma Softplan Informatik GmbH zu ermöglichen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich entsprechend den Vorgaben der Stadt jede Leuchte im Lichtpunktverwaltungssystem mit einer entsprechenden Nummer zu versehen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Führung und ständigen Aktualisierung der Kabelbestandspläne. Hierzu übernimmt der Auftragnehmer, soweit vorhanden, die ihm übergebenen Unterlagen in geeigneter elektronischer Form und erklärt sich bereit, vorhandene Bestandspläne selbst zu digitalisieren und zu übernehmen. Die Bestandspläne und Aktualisierungen werden als eigene Fachschale in einem GIS System oder gleichwertig geführt. Der Stadt wird zu Vertragsbeginn vom Auftragnehmer ein Online-Zugriff auf die Fachschale eingerichtet.

Der Auftragnehmer muss die eingesetzte Software dergestalt einsetzen, dass im Falle der Beendigung des Vertragsverhältnisses unmittelbar nach Kündigungserklärung des Vertragsverhältnisses eine vollständige elektronische Übergabe der Bestands- und Betriebsdaten an die Stadt möglich ist und erfolgt.

3.5 Leitungsauskünfte

Der Auftragnehmer hat nach den Vorgaben des DVGW-Merkblattes GW 118 die Leitungs- und Planauskunft für die Straßenbeleuchtungsanlagen für berechnigte Auskunftsbegleitende (Tiefbauunternehmen usw.) wahrzunehmen. Um Haftungsfragen zu begegnen, sind die erteilten Auskünfte mit dem Auskunftsbegleitenden, dem Zeitpunkt, der Örtlichkeit und der Bauabsicht zu registrieren und zu dokumentieren.

Der Auskunftssuchende ist vom Auftragnehmer auf die dem Tiefbauunternehmen obliegenden Pflichten in geeigneter Weise hinzuweisen. Die Leistungsauskunft hat für den Nutzer kostenlos zu sein. Um Schäden vorzubeugen und die Einsichtnahme in das Planwerk für die Auskunftsbegleitenden komfortabel zu gestalten, sind für die Leitungsauskunft folgende Möglichkeiten zur Verfügung zu stellen:

- Telefonische Anfragen
- Schriftliche Anfragen
- Anfragen über Telefax
- Anfragen über Priorität
- Internet-Planauskunft

Telefonische, schriftliche, Telefax- und Priorität-Anfragen sind innerhalb von maximal zwei Werktagen zu beantworten. Bei telefonischen Anfragen sind nur in eindeutig beschriebenen Auskunftsbereichen Bestandsdaten abzugeben. Die geforderten Angaben zum Auskunftsvorgang sind in jedem Fall zu erfassen. Die Abgabe der Informationen erfolgt maßstabsgerecht auf Papier oder als PDF-Datei. Faxübertragungen von Leitungsplänen sind nur bei kleinräumigen Anfragen und auf ausdrücklichen Kundenwunsch vorzunehmen. Die Erreichbarkeit für Planauskünfte ist von Montag bis Freitag mindestens 08:00 bis 16:30 Uhr zu gewährleisten.

3.6 Entstörung

3.6.1 Störungsdienst

Der Auftragnehmer hat einen an 24h/d und 365d/a erreichbaren Störungsdienst vorzuhalten, der in der Lage ist, sämtliche Störungseingänge aufzunehmen und weiterzubearbeiten. Störungsmeldungen müssen per Telefon, Fax, E-Mail oder auch per Smartphone App möglich sein. Alle Eingänge bei der Störungsstelle sind zu dokumentieren.

Es wird hierbei mindestens zwischen folgenden Störungen und Schäden unterschieden, die dementsprechend auch im Lichtpunktverwaltungssystem zu klassifizieren sind:

- Ausfall einzelner Leuchten
- Ausfall von mehr als 4 benachbarten Leuchten
- Ausfall aller Lampen eines Straßenzuges
- Ausfall einer/mehrerer Lampen an Straßenkreuzungen oder Fußgängerüberwegen (FGÜ)
- Einzelne Lampen, die am Tag brennen
- Flackernde Lampen
- Unfälle
- Vandalismus
- sich lösende Bauelemente
- offene oder fehlende Masttüren
- Kabelfehler bzw. Schaltstellenfehler
- angefahrene Masten
- schiefstehende Masten

3.6.2 Störungsbeseitigung und Wiederherstellungszeiten

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass bei Schadensfällen alle erforderlichen Maßnahmen eingeleitet und durchgeführt werden, um den geschuldeten Beleuchtungserfolg, ggf. unter Verwendung von Provisorien, wieder herbeizuführen. Die Kosten hierfür sind mit dem Beleuchtungsentgelt abgegolten.

Hinsichtlich der Störungsklassen und der geschuldeten Reaktions- und Wiederherstellungszeiten wird wie folgt unterschieden:

3.6.2.1 Störungsklasse I

Schadensfälle und Störungen, von denen eine Gefährdung der Verkehrssicherheit oder eine Gefahr für Leib und Leben ausgeht, werden vom Auftragnehmer unverzüglich beseitigt und es werden provisorische Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet und durchgeführt. Dazu zählen z.B. Unfallsicherung, soweit diese nicht von Dritten

vorgenommen wird, Notabschaltung, Sicherung des Straßenverkehrs an Gefahrenpunkten. Als erhebliche Gefährdung der Verkehrssicherheit gilt z.B. der Ausfall der Beleuchtung an Straßen- und Fußgängerkreuzungen und ganzer Straßenabschnitte oder Ortsbereiche.

Weiterhin ist als Gefährdung der Verkehrssicherheit einzustufen, wenn durch Unfall, Vandalismus, oder Naturereignisse die Straßenbeleuchtungsanlage bzw. deren Komponenten derart betroffen sind (z.B. Schäden am Material, Umsturzgefahr, herabfallende Bauteile, Ausfall der Sicherung), dass durch diese Umstände Leib und Leben Dritter gefährdet ist. Diese Fälle unterfallen der Störungsklasse 1. In diesen Fällen sind Sofortmaßnahmen zur Aufhebung der Gefährdung der Verkehrssicherheit zu ergreifen.

Folgende Reaktions- und Wiederherstellungszeiten gelten bei Störungen der Störungsklasse I für den Auftragnehmer:

<u>Störungsklasse I</u>	<u>Reaktions- und Wiederherstellungszeit</u>
• Unfälle • sich lösende Bauelemente • offene oder fehlende Masttüren	<u>Reaktionszeit</u> Unverzüglich gem. § 121 BGB (Tag und Nacht), spätestens jedoch innerhalb von 120 Minuten
• schief stehende Masten, sofern eine Umsturzgefahr besteht • Ausfall von mehr als einer Leuchte an Kreuzungsbereichen, Fußgängerüberwegen • Ausfall ganzer Straßenzüge oder Ortsabschnitte	<u>Wiederherstellungszeit</u> Unverzüglich gem. § 121 BGB (Tag und Nacht), spätestens jedoch innerhalb von 24 Stunden

3.6.2.2 Störungsklasse II

Störungen der Störungsklasse II haben eine hohe Dringlichkeit. Eine Störung der Störungsklasse 2 liegt vor bei Ausfall einer Leuchte an Bushaltestellen, Straßenkreuzungen, Fußgängerüberwegen sowie bei Ausfall von mehr als vier benachbarten Lichtpunkten.

Folgende Reaktions- und Wiederherstellungszeiten gelten bei Störungen der Störungsklasse II für den Auftragnehmer:

<u>Störungsklasse II</u>	<u>Wiederherstellungszeit</u>
---------------------------------	--------------------------------------

- Ausfall von mehr als 4 benachbarten Leuchten während der Einschaltzeit
- Ausfall einer Leuchte an Bushaltestellen, Straßenkreuzungen, Fußgängerüberwegen

innerhalb von fünf Werktagen, sofern nicht eine kürzere Zeit in 2.2 des B03_Beantworteten Kriterienkatalogs angeboten wurde.

3.6.2.3 Störungsklasse III

Alle Störungen, die nicht die Störungsklassen I oder II fallen, gehören zur Störungsklasse III.

Folgende Reaktions- und Wiederherstellungszeiten gelten bei Störungen der Störungsklasse III für den Auftragnehmer:

Störungskasse III

Wiederherstellungszeit

- z.B. Ausfall einzelner Leuchten
- z.B. einzelne Lampen, die am Tag brennen
- z.B. flackernde Lampen
- z.B. angefahrene Masten

innerhalb von zehn Werktagen, sofern nicht eine kürzere Zeit in 2.3 des B03_Beantworteten Kriterienkatalogs angeboten wurde.

Alle Störmeldungen erhalten bei der Erfassung u.a. eine Angabe über die Priorität, die Klassifizierung und eine Angabe zum Zeitpunkt der Erledigung. Die bei der Störungserledigung durchgeführten Arbeiten sind DV-gestützt der zugehörigen Störmeldung zuzuordnen. Handelt es sich bei den Störungen um Unfälle oder mutwillige Zerstörungen (Schäden Dritter), so sind diese bei der Störungseingabe besonders zu kennzeichnen.

Bei Störungen durch Unfälle oder mutwillige Zerstörungen (Schäden Dritter) sind neben dem Eintrag der Störmeldungserledigung zusätzliche Angaben wie Ort, Datum, Umfang etc. über die Schadensmeldung einzugeben.

4 INSTANDHALTUNG

4.1 Allgemeines

Unter Instandhaltung sind gemäß § 2 Abs. 7 Beleuchtungsvertrag sämtliche Maßnahmen zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes der Beleuchtungsanlagen oder der Rückführung in diesen, insbesondere die für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Unterhaltungs-, Reinigungs-, Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, die Funktionskontrolle sowie der Austausch von Wannen, Mastklappen und Kleinteilen, wie beispielsweise Leuchtmittel, Zünd- und Vorschaltgeräten, Treibern, zu verstehen. Die Notwendigkeit zum Austausch defekter Kabelübergangskästen ist der Stadt gesondert anzuzeigen und von dieser zu beauftragen. Der Austausch defekter Kabelübergangskästen wird separat vergütet und erfolgt gemäß Preisblatt und Bauleistungsverzeichnis.

Die Instandhaltung umfasst gemäß DIN 31051 alle „Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Soll-Zustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes von technischen Mitteln eines Systems“.

Entsprechend der DIN 31051 wird unterschieden zwischen nachfolgenden Tätigkeiten:

- Wartung
- Inspektion
- Instandsetzung

Die Wartung (z.T. inklusive der Funktionskontrolle und Reinigung) umfasst alle Tätigkeiten und Maßnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes.

Die Inspektion deckt die Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes einschließlich der Bestimmungen der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung ab.

Die Instandsetzung umfasst alle Maßnahmen und Tätigkeiten zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes. Die Verbesserung umfasst alle Maßnahmen und Tätigkeiten zur Steigerung der Funktionssicherheit, ohne die festgelegte Funktion zu ändern.

Der Auftragnehmer hat die Instandhaltungsintervalle in eigener Verantwortung aufeinander abzustimmen und dabei die Prüffristen für elektrische Anlagen nach den jeweiligen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten (zur Zeit DGUV Vorschrift 3) und in einem eigenverantwortlichen Turnus zu wiederholen. Der Auftragnehmer hat festzustellen, für welche Anlagen und Betriebsteile die dort aufgeführten Prüfungspflichten gelten. Die Instandhaltungsintervalle sind an Anlagen, der Anlagenumgebung und der Betriebsdauer auszurichten.

4.2 Kontrolle

Die Kontrolle der Straßenbeleuchtungsanlagen wird vom Auftragnehmer in Eigenverantwortung durchgeführt. Bei der Leuchtenkontrolle wird durch Sichtprüfung festgestellt, ob die Funktion der Leuchte gewährleistet ist. Es obliegt dem Verantwortungsbereich des Auftragnehmers, ob er systematische Kontrollfahrten in regelmäßigen Abständen durchführt.

4.3 Funktionskontrolle

Die Funktionskontrolle umfasst die Überprüfung der Funktionen der lichttechnischen, elektrotechnischen und bautechnischen Anlagenteile.

Die Revision enthält gleichzeitig sicherheitstechnische Prüfungen, die sich aus den Bestimmungen für die elektrische und mechanische Sicherheit ergeben. Die Straßenbeleuchtungsanlagen sind nach DIN VDE 0105 Teil 1 als Starkstromanlagen zu betreiben und gem. den Vorschriften über die Unfallverhütung (DGUV Vorschrift 3) in bestimmten Zeitabständen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin zu prüfen.

Die Ergebnisse werden straßen- und leuchtstellenspezifisch in einem Prüfprotokoll festgehalten und dokumentiert.

Die Funktionskontrolle ist nur am Tage während der Regelarbeitszeit durchzuführen und erstreckt sich auf:

Leuchten, Leuchtenträger, Tragseile und deren Befestigungen, Leuchtenzuleitungen von der Einführung in den Sicherungskasten bzw. Klemme im Türraum des Mastes bis zur Leuchte, Anschlusskästen, Schaltgeräte und Beleuchtungsfreileitungen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei den Kontrollarbeiten an den tagsüber vom Beleuchtungsnetz abgeschalteten Leuchtstellen durch Fehl- oder Prüfschaltungen der zentralen Rundsteueranlage mit einem unvorhergesehenen Auftreten der Netzspannung gerechnet werden muss.

4.3.1 Funktionskontrolle im lichttechnischen Bereich

- Optische Überprüfung der Fahrbahnoberfläche, der Bepflanzung / Bebauung des Straßenraumes und der Maste.
- Funktionsprüfung der Leuchten mittels Ein- und Ausschaltung.
- Optische Überprüfung des Zustandes der lichttechnisch wirksamen Leuchtenbauteile wie Reflektoren, Lampenfassung und lichtdurchlässige Abdeckungen (Wannen). Gegebenenfalls sofortige mechanische Einstellung der Lampenfassung.
- Die vorgeschriebene Montagestellung der Leuchten am Mast, Ausleger oder Seil ist optisch zu prüfen und gegebenenfalls neu einzustellen.

4.3.2 Funktionskontrolle im elektrotechnischen Bereich

Zur Beurteilung des ordnungsgemäßen Zustandes elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sind diese den sogenannten wiederkehrenden Prüfungen gemäß VDE 0105 Teil 1, Abs. 5.3 zu unterziehen.

Im Einzelnen:

- Leuchtenanschlussraum reinigen
- Vorschaltgeräte, Fassungen, Gehäuseteile sowie die Leiterisolationen auf Verfärbung, Deformation und Korrosion prüfen. Fehlerhafte elektrische Bauteile sind zu ersetzen.
- Messung der Übergangswiderstände zwischen:
 - 1.) PEN-Klemme (Leuchtenanschlusskasten) und Kabelschuh des Erders und
 - 2.) PEN-Klemme (Leuchtenanschlusskasten) und blankem Mast.

Übergangswiderstände größer als 1 Ohm sind ein Hinweis auf Korrosion der Kontaktflächen. In diesem Fall Erdungsschraube demontieren, Kontaktfläche säubern und mit Kontaktfett wieder montieren.

Bei Potentialausgleichsleitungen zwischen Mast und elektrisch leitenden Teilen im Handbereich (z. B. Geländer, metallische Handläufe) ist sinngemäß den Messungen nach Punkt 1.) und Punkt 2.) zu verfahren.

Die Messung des Übergangswiderstandes ist zu protokollieren.

- Abdeckungen spannungsführender Teile sowie die Befestigung der elektrischen Betriebsmittel optisch prüfen.
- Leuchtenzuleitungen an Tragseilen auf Befestigung sowie Knick- und Bruchstellen mechanisch prüfen. Befestigungsschrauben nachziehen. Schadhafte Schellen und Wickelbunde erneuern. Defekte Zuleitungen ersetzen. Die Abdichtung der Leitungseinführung in die Leuchte ist zu prüfen und gegebenenfalls zu erneuern.
- Kabelübergangskästen (KÜK) im Mastanschlussraum von innen und außen säubern. Klemmverbindungen und Schrauben auf festen Sitz prüfen. Schraubköpfe der Sicherungen auf festen Sitz überprüfen.
- Defekte KÜK sind anzuzeigen und nach Beauftragung der Stadt zu wechseln
- Bei Anwendung der Schutzmaßnahme „Nullung“ ist die Verbindung des ankommenden Nulleiters mit der Schutzleiterklemme zu prüfen. Auf die vorschriftsmäßige Farbkennzeichnung der Leiter ist zu achten.
- Bei schutzisolierten Geräten ist auf Beschädigung der Schutzisolierung zu achten.
- Die Funktion der Schalt- und Leuchtstellen durch Ein- und Ausschalten prüfen.
- Drähte, Seile und Isolatoren von Beleuchtungsfreileitungsanlagen sind mittels Sichtkontrolle zu prüfen. Dabei ist auf Durchhang und Befestigung an den Isolatoren zu achten.

4.3.3 Funktionskontrolle im bautechnischen Bereich

- Leuchten auf festen Sitz an den Leuchtenträgern mechanisch prüfen.
- Leuchtengehäuse nebst Aufhängung und Verschlüssen optisch auf Korrosion und Schäden prüfen. Schrauben gangbar machen und fetten. Verschlüsse, wenn notwendig, sofort erneuern.
- Leuchtendichtungen auf Beschädigung und Verrottung prüfen. Dichtungen gegebenenfalls erneuern.
- Gehäuse von Übergangs- und Sicherungskästen auf Befestigung, Schäden, Korrosion und Verrottung optisch prüfen.
- Die Oberfläche von Masten und Auslegern optisch auf Schäden an der Beschichtung bzw. der Verzinkung, auf Rissbildung und sonstige Oberflächenveränderungen prüfen.
- Optische und mechanische Korrosionsprüfung von Stahlmasten im Bereich des Erdaustritts (Hammerschlagverfahren) bis einschließlich des Masttürbereiches. Holzmaste sind am Erdaustritt durch Hackenschlag bzw. nach dem Korkenziehverfahren auf Fäulnis zu prüfen.

- Flanschplatten und Mastausleger auf ihre Befestigung an den tragenden Bauwerken optisch und ggf. mechanisch (Zugprüfung) prüfen. Befestigungsschrauben und Muttern sind nachzuziehen.
- Überspannungsseile, Mauerhaken, Seilkauschen und Seilaufhängungen sind optisch auf Beschädigungen und Tragfähigkeit zu prüfen.
- Masttüren auf ordnungsgemäßen Sitz und auf Funktion des Verschlusses prüfen, Scharniere sind gangbar zu machen und zu fetten. Defekte oder fehlende Masttüren sind zu ersetzen.

4.4 Leuchtenreinigung

Die Leuchtenreinigung umfasst die Säuberung der Leuchtenabdeckungen innen und außen, des Leuchteninnenraumes inkl. Reflektors sowie der Dichtungen und Verschlüsse.

Als Reinigungsmittel ist Wasser zu verwenden, dem umwelt- und materialverträgliche Reinigungsmittel zugesetzt werden dürfen.

Lackierte und emaillierte Reflektoren sowie Abdeckbleche werden mit einem feuchten Fensterleder gereinigt. Eloxierte Spiegelreflektoren sind mit einem weichen, trockenen Lappen zu entstauben.

4.5 Leuchtmittelwechsel

Der Leuchtmittelwechsel erfolgt in Verantwortung des Auftragnehmers zumindest nach Ablauf der wirtschaftlichen Lebensdauer. Eine Funktionskontrolle nach erfolgtem Austausch ist vorzunehmen. Es steht dem Auftragnehmer frei, Leuchtmittel vorher auszutauschen, soweit dies für ihn wirtschaftlich ist. Sofern der Auftragnehmer LED-Leuchten einsetzt, sind die LED-Module und erforderlichenfalls die Treiber zu tauschen, sofern dies möglich ist, bzw. ganze Leuchtenköpfe zu wechseln, sofern der einzelne Austausch von LED Modulen nicht möglich ist bzw. wirtschaftlich nicht zu vertreten ist. Die Garantie auf LED leuchten bleibt davon unberührt.

Der Leuchtmittelwechsel wird pro Leuchte in dem Lichtpunktverwaltungssystem dokumentiert.

4.6 Standsicherheitsprüfungen

Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Standsicherheit der Tragsysteme und führt im eigenen Ermessen jährlich eine ausreichende Anzahl an Standsicherheitsprüfungen durch. Er ist verpflichtet, eine zerstörungsfreie Prüfmethode anzuwenden wie. z.B. die Ultraschalluntersuchungsmethode. Möchte er anderweitige Verfahren anwenden, hat er der Stadt die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Die Dokumentation und Protokollierung erfolgt im Lichtpunktverwaltungssystem und ist vom Auftragnehmer durchzuführen.

4.7 Beschichtungen

Eine Beschichtung von Masten oder die Durchführung von Ausbesserungsanstrichen erfolgt nur auf gesonderte Beauftragung durch den Auftraggeber und ist nicht Bestandteil der Lichtpunktpauschale.

4.8 Schaltschränke

Schaltschränke werden vom Auftragnehmer regelmäßig gemäß den jeweils geltenden technischen Regelungen einer Revision unterzogen

4.9 Instandhaltung Kabelnetz

Die Lichtpunktpauschale beinhaltet die jährliche Erneuerung von bis zu 50 m Kabellänge und die Behebung von bis zu 2 Kabelfehlern im Jahr sowie die entsprechenden Kabelfehlersuchen, Umklemmarbeiten am Kabelnetz, und alle sonstigen, zur Störungsbeseitigung erforderlichen Maßnahmen im Fehlerfall. Alle erforderlichen Tiefbauarbeiten, Kabelverlegung, Muffen und Oberflächenarbeiten zur Kabelerneuerung und zur Behebung der Störung sind ebenfalls mit der Lichtpunktpauschale nach § 30 des Beleuchtungsvertrages abgegolten.

Darüber hinausgehende Leistungen werden entsprechend den Preisen des Preisblatts und Bauleistungsverzeichnis separat vergütet. D.h. die Instandhaltung des Kabelnetzes findet überwiegend in Form der Störungsbeseitigung unter Berücksichtigung der in 3.6.2 definierten Prioritäten statt.

4.10 Ausästung

Der Auftraggeber übernimmt im öffentlichen Raum die fachgerechte Ausästung von Bäumen, Sträuchern und Hecken selbst, soweit dies für die Herstellung der Verkehrssicherungspflicht in Bezug zur vertragsgegenständlichen Beleuchtungsverpflichtung notwendig ist. Der Auftragnehmer unterrichtet unverzüglich den Auftraggeber über entsprechend notwendige anstehende Ausästarbeiten. Sofern es sich um Privatgrund handelt, fordert der Auftragnehmer (bis zu zwei Mal) den Eigentümer schriftlich auf, den entsprechenden Rückschnitt vorzunehmen. Der Auftragnehmer führt entsprechende Listen über die angeschriebenen Privatpersonen und informiert die Stadt binnen eines halben Jahres, sofern der Aufforderung zum Rückschnitt nicht nachgekommen wird.

5 ENTBLENDUNG

Hierunter sind Kleinstmaßnahmen zu verstehen, um Dritte nicht durch die Lichteinstrahlung erheblich zu belasten. So werden hierunter Maßnahmen erfasst, wie zum Beispiel das Anbringen einer Blende zur Verhinderung eines Lichteinfalls in die Wohnräume eines Dritten oder die Neujustierung eines Reflektors bzw. die

Nachjustierung eines Leuchtenkopfes. Änderungsmaßnahmen werden nicht separat vergütet und sind entsprechend in dem Beleuchtungsentgelt zu berücksichtigen.

6 ERNEUERUNG

Ziel der Stadt sind Beleuchtungsanlagen, die einen kostengünstigen, energieeffizienten und ökologisch nachhaltigen Betrieb ermöglichen, und die strukturierte Erneuerung der Beleuchtungsanlagen. Dazu hat der Auftragnehmer umfangreiche Erneuerungs- und Energieeffizienzmaßnahmen durchzuführen und entsprechende Konzepte zu erarbeiten. Die entsprechenden Planungsaufgaben und Vorbereitungsmaßnahmen zur Ausarbeitung und zur Umsetzung der Erneuerungen und Energieeffizienzmaßnahmen werden nicht separat vergütet. Dies beinhaltet auch notwendige Netzanschlüsse, Kabelverlegungs- und Tiefbauarbeiten sowie die Beleuchtungssteuerung. Der Auftragnehmer ist aufgefordert im Rahmen seiner Erneuerungs- und Energieeffizienzmaßnahmen ein entsprechendes Leistungsreduktionsversprechen zu leisten.

6.1 Erneuerung von Masten

Die erforderliche Erneuerung von Masten erfolgt bei Bedarf.

Zur Gewährleistung eines einheitlichen Straßenbildes orientiert sich der Auftragnehmer bei der Auswahl der neuen Masten an dem vorhandenen Straßenbild und der bereits im Umfeld und im jeweiligen Straßenzug vorhandenen Masten. Sofern Masten in ganzen Straßenzügen ausgetauscht werden, stimmt der Betreiber sich mit der Stadt zur Auswahl der Mastform ab. Im Rahmen des jährlich zu erstellenden Investitionsprogrammes schlägt der Auftragnehmer die zur Erneuerung anstehenden Masten vor.

6.2 Umrüstung konventioneller Leuchten auf LED

Bei allen Umrüstungen konventioneller Leuchten auf LED hat der Auftragnehmer zu gewährleisten, dass das Beleuchtungsniveau vor Umrüstung entsprechend Punkt 2.3 nicht unterschritten wird.

Bei der Auswahl der Leuchten richtet sich der Auftragnehmer nach den Leuchten aus dem Preisblatt und Bauleistungsverzeichnis Position 4 „Bedarfspositionen Leuchten“.

Bei der Auswahl der zu tauschenden Leuchten hat der Auftragnehmer darauf zu achten, dass es zu einem Optimum aus Energieeinsparung und Erneuerung der Anlagensubstanz kommt. Aus stadtgestalterischen Aspekten hat die Umrüstung zumindest immer straßenabschnittsweise zu erfolgen, soweit die AG keine abweichenden Vorgaben macht.

Der Austausch der Leuchten beinhaltet auch immer die Erneuerung des Kabelübergangskastens.

6.3 Aufstellung und jährliche Fortschreibung eines Investitionsprogramms zur Erneuerung

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, regelmäßig ein Investitionsprogramm für die Erneuerung der öffentlichen Beleuchtung der Stadt zu erstellen. Inhalt dieses Programms ist eine maßnahmenscharfe Übersicht der einzelnen Baumaßnahmen zur Erneuerung, Modernisierung, Erweiterung oder zum Rückbau der öffentlichen

Beleuchtung einschließlich der jeweiligen Kosten sowie der vorgeschlagene Baubeginn und die Dauer der Maßnahme.

Das Investitionsprogramm ist erstmalig zum 01.01.2029 für das Folgejahr und dann jährlich vorzulegen und zu erläutern.

Vor der Aktualisierung und Fortschreibung werden mit dem Auftraggeber die Rahmenbedingungen (voraussichtliches, der Stadt zur Verfügung stehendes finanzielles Volumen) und die Ziele des Investitionsprogramms (zum Beispiel Wirtschaftlichkeit, Ökologie und Stadtgestaltung) abgestimmt.

Teil des Investitionsprogramms ist eine Begründung der Notwendigkeit der Maßnahme und eine Aufstellung zur vorhandenen Beleuchtungssituation (Anlagenalter, Verschleiß, Beleuchtungsqualität etc.).

Die Stadt prüft innerhalb eines angemessenen Zeitraums (mindestens sechs Wochen, maximal 12 Wochen) das vom Auftragnehmer vorgelegte Investitionsprogramm und stimmt das weitere Vorgehen mit ihm ab.

Das mit der Stadt abgestimmte Investitionsprogramm ist Grundlage für die Erstellung der Planungsunterlagen sowie der Konkretisierung und Detaillierung der Baumaßnahmen.

Die Aufstellung und Fortschreibung des Investitionsprogrammes sowie Konkretisierung und Detailierung der Baumaßnahmen zur Erneuerung sind mit der Betriebsführungspauschale nach § 30 Beleuchtungsvertrag abgegolten.

6.4 Vergütung der Erneuerung

Alle Erneuerungsleistungen werden separat beauftragt und vergütet. Der Auftraggeber hat Erneuerungen (§ 2 Abs. 9 Beleuchtungsvertrag) zu den im Preisblatt und Bauleistungsverzeichnis (siehe Anlage B.03 und § 35 ff. Beleuchtungsvertrag) festgelegten Preisen durchzuführen. Zur Abgrenzung von Instandhaltung und Erneuerung gilt § 2 Abs. 9 Beleuchtungsvertrag.

Auf Basis des mit dem Auftraggeber abgestimmten Investitionsprogrammes wird die Stadt die einzelnen Erneuerungsmaßnahmen separat beauftragen.

Die Parteien sind sich darüber einig, dass der Auftragnehmer keinen Anspruch auf einen bestimmten Umfang an Erneuerungsleistungen hat und dass auch ein Abweichen vom vorgeschlagenen Investitionsplan keine Änderung der Vergütung zur Folge hat.

7 PLANUNG

Der Auftragnehmer plant, projiziert, kalkuliert und dokumentiert den Bau von Beleuchtungsanlagen. Hierbei sind gegebenenfalls von der Stadt vorgegebene Eckpunkte zu berücksichtigen. Sofern die Wünsche der Stadt vom definierten Standard abweicht und zu Mehrkosten bei Betrieb und Instandhaltung führen, hat der Auftragnehmer diese Kosten vor Ausführung der Maßnahme exakt zu spezifizieren und eine Einigung mit der Stadt über die Kostentragung zu treffen.

Bei der Planung der Leuchten und Leuchtmittel kommt der rationellen Energienutzung (z.B. durch Verwendung von Leuchten und Leuchtmitteln mit hohem Wirkungsgrad) sowie der Kostenreduzierung (z.B. durch Verlängerung der Wartungsintervalle und durch Reduzierung der Typenvielfalt bei den eingesetzten Masten- und Leuchtentypen usw.) besondere Bedeutung zu. Bei der Erstellung von Bebauungsplänen sowie für alle Erschließungsvorhaben wird die Stadt die Standflächen und Leitungstrassen der öffentlichen Beleuchtung berücksichtigen. Zur Abstimmung mit Planern und Architekten nimmt der Auftragnehmer auf Wunsch der Stadt an allen erforderlichen Besprechungen, Anhörungen und Ortsterminen teil. Insbesondere bei Anhörungsver-

fahren (Beteiligung der Träger öffentlicher Belange) gibt der Auftragnehmer der Stadt gegenüber Stellungnahmen und Kostenschätzungen ab, die bei Maßnahmen, die nicht vom Auftragnehmer veranlasst werden (z.B. Erschließungsmaßnahmen), in Kopie mit einer Kostenschätzung an die Stadt umgehend weitergeleitet werden. Rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahme legt der Auftragnehmer der Stadt die Planungsunterlagen vor, aus denen Umfang und Kosten der durchzuführenden Arbeiten nachvollziehbar sind. Parallel dazu unterzeichnet der Auftragnehmer eine Übernahmeverpflichtung für die neu zu errichtende Beleuchtungsanlage.

7.1 Vergütung der Planung

Es erfolgt keine gesonderte Vergütung von Planungsleistungen. Sämtliche Planungsleistungen sind in den Preissätzen des Preisblattes inkludiert und hierdurch abgegolten.

8 PROZEDERE BEIM NEUBAU VON STRAßENBELEUCHTUNGSANLAGEN DURCH DIE STADT UND ANDEREN ERSCHLIEßUNGSTRÄGERN

Die Stadt verpflichtet sich, den Auftragnehmer über Straßenbau-Ausschreibungen rechtzeitig zu informieren, so dass alle erforderlichen Tiefbauleistungen (Gräben, Brückenbau) zur Errichtung der Beleuchtungsanlagen und -einrichtungen in diese Ausschreibung mit eingebracht werden können.

Der Auftragnehmer erstellt auf gesonderten Auftrag der Stadt die Straßenbeleuchtungsanlagen mit eigenem Personal oder aufgrund von ihm zu verantwortenden Vergaben durch Fremdfirmen in Abstimmung mit der Stadt und der für den Straßenbau beauftragten Bauleitung. Der Auftragnehmer koordiniert die einzelnen Arbeiten der Baumaßnahme mit den jeweils zuständigen Stellen der Stadt, den Leitungsbehörden, den Tiefbauunternehmen etc. Darüber hinaus holt er z. B. alle erforderlichen Genehmigungen für Absperurmaßnahmen ein, montiert und installiert Provisorien wie Masten, Leuchten, Baustellen-LSA etc. Er koordiniert die Verlegung von Signal- und Versorgungskabeln mit den Netzbetreibern für anderweitige Versorgungseinrichtungen dahingehend und unter Einbeziehung der jeweils zuständigen Stellen der Stadt, und stimmt ab, ob Beleuchtungskabel oder Leerrohre aus wirtschaftlichen Gründen gemeinsam mit anderen Versorgungsleitungen verlegt werden. Nach Fertigstellung der Maßnahme erstellt der Auftragnehmer das Aufmaß und die Abrechnung aller Arbeiten für die Straßenbeleuchtungsanlagen nach den mit den jeweils zuständigen Stellen der Stadt abgestimmten Vorgaben. Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Einholung der Genehmigung für Absperurmaßnahmen

und die Baustellensicherung. Der Auftragnehmer nimmt teil an regelmäßigen Koordinierungssitzungen mit der Stadt.

9 RÜCKBAU

Der Auftragnehmer hat den Bestand des Straßenbeleuchtungsnetzes auf seinen Umfang und seine Notwendigkeit hin zu überprüfen und regelmäßig Vorschläge zum Rückbau des Beleuchtungsanlagenetzes zu unterbreiten. Diese Vorschläge sind mit den Trägern öffentlicher Belange, wie bei der Neuerrichtung von Beleuchtungsanlagen abzustimmen. Das entsprechende Entscheidungsrecht obliegt der Stadt.

10 ENTSORGUNG

Bei der Entsorgung von Entladungslampen, PCB-haltigen Kondensatoren, imprägnierten Holzmasten und ggf. kontaminiertem Bodenaushub hat der Auftragnehmer unter Beachtung der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften sicherzustellen, dass entsprechend den hierfür vorgesehenen Nachweisverfahren verfahren wird. Der Auftragnehmer hat die technische Bauverwaltung in angemessener Weise (z.B. Vorlage des Nachweisbuches) unter Versicherung der Richtigkeit über die Entsorgungs- und Verwertungsnachweise spätestens im März eines Jahres für das vorangegangene Jahr zu unterrichten.

11 GEWÄHRLEISTUNG

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschriften alle während der Gewährleistungsfrist hervortretenden Mängel, die auf vertragswidrige Leistung zurückzuführen sind, auf seine Kosten zu beseitigen.

Der Auftragnehmer hat ferner Mängel an Oberflächen, die als Folge der von ihm ausgeführten Arbeiten auftreten, auch dann auf seine Kosten zu beseitigen, wenn diese Mängel nicht auf eine vertragswidrige Leistung zurückzuführen sind.

Kommt der Auftragnehmer der Aufforderung zur Mängelbeseitigung in einer vom Auftraggeber gesetzten angemessenen Frist nicht nach, so kann dieser die Mängel auf Kosten des Auftragnehmers abstellen lassen.

Die Garantie auf neu verbaute LED-Leuchtenköpfe beträgt 10 Jahre. Im Übrigen richtet sich die Gewährleistung nach den jeweiligen gesetzlichen Vorschriften, sofern in den technischen Regelwerken in Ziff. 2.1 dieser Leistungsbeschreibung keine längere Gewährleistungsfrist vorgeschrieben ist.

12 HINWEISE ZU BEDARFSLEISTUNGEN

12.1 Allgemeines zum Preisblatt Teil 2 Bedarfsleistungen

Der Auftragnehmer hat eine in Größe und Art geeignete Lagerfläche für die Zwischenlagerung von Kabeln, Pflaster, Platten, Aushub, Masten, Leuchten und Auslegern bzw. Aufsatzstücken bereitzustellen.

Material und Baugeräte müssen, falls erforderlich, verkehrs- und diebstahlsicher an der Baustelle gelagert werden.

Der Verkehr darf durch die Arbeiten nicht mehr, als nach den Umständen unvermeidbar ist, behindert werden.

Verkehrseinschränkungen dürfen nur im Einvernehmen mit den zuständigen Straßenverkehrsbehörden vorgenommen werden. Die Abstimmung dazu obliegt dem Auftragnehmer.

Die zur Sicherung von Maßnahmen der vorliegenden Ausschreibung notwendigen Absperrmaterialien sind durch den AN zu stellen. Falls erforderlich, ist die Wirksamkeit der Absperrungen und sonstigen Schutzeinrichtungen zur Sicherung des Verkehrs auch außerhalb der Arbeitszeit sicherzustellen.

Das Lichtraumprofil ist freizuhalten.

12.2 Hinweise zur Angebotskalkulation

In den Preisen sind folgende Leistungen enthalten:

- Die Einholung von Verkehrsgenehmigungen und aller sonstigen Genehmigungen, sowie Entrichtungen etwaiger Benutzungsgebühren für die Aufstellung von Bauwagen, Baubuden oder Container, Mobiltoiletten und Bauzäune. Entrichtung von Gebühren für Ortstermine mit den Abschnittsverantwortlichen der Polizei.
- Einrichten, sichern und Räumen der Baustelle - auch bei montagebedingten Baustellenunterbrechungen
- Vorhalten sowie Umsetzen der Baustelle einschließlich der Geräte, Maschinen, Werkzeuge sowie kleinere Mengen Materialien.
- Demontage und Montage von Verkehrszeichen, Schildern, Straßennamenschilder usw.
- Aufstellen und Abbauen von baustellenbezogenen Verkehrsschildern und Absperrungen auf Gemeindestraßen plus Umleitungsbeschilderung einschließlich deren Vorhaltung und Beleuchtung.
- Die Verkehrssicherungspflicht ist durch den Auftragnehmer für die gesamte Bauzeit zu gewährleisten
- Maßnahmen zum Freihalten von Eingängen, Einfahrten, Überwegen, Anlagen der Leitungsverwaltungen (z.B. Schächte, Schieber, Hydranten, Hinweisschilder) zum Schutz von Bäumen.
- Herstellen, Unterhalten und Abbauen erforderliche Brücken für Fußgänger und Radfahrer.
- Beseitigen von Schnee oder Schlamm und Streuen bei Glätte auf Abdeckungen und Überbrückungen der Baugruben im Gehwegbereich und auf provisorischen Gehwegen, die während der Bauzeit besonders eingerichtet worden sind.
- Befördern des Bauaushubs, des Pflastermaterials sowie aller Stoffe, auch wenn sie vom Auftraggeber gestellt werden, bis zu einer Entfernung von 50 km, wenn nicht weitergehende oder einschränkende Strecken ausdrücklich genannt sind.

- Für alle besonders oder nicht besonders überwachungsbedürftigen Bauabfälle (auch Bodenaushub) ist zum Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung oder weiteren Verwertung auf Anforderung der Nachweis zu führen.

12.3 Nebenleistungen

Nebenleistungen sind Leistungen, die auch ohne Erwähnung in der Leistungsbeschreibung zur vertraglichen Leistung gehören (analog § 2 Nr.1 VOB/B).

Folgende Leistungen sind Nebenleistungen:

- Messungen für das Ausführen und Abbrechen der Arbeiten einschließlich des Vorhaltens der dafür erforderlichen Messgeräte, Lehren, Absteckzeichen usw., des Erhaltens der Lehren und Absteckzeichen während der Bauausführungen und des Stellens der Arbeitskräfte, jedoch nicht Leistungen analog § 3 Nr.2 VOB/B.
- Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften und den behördlichen Bestimmungen.
- Schutz der ausgeführten Leistungen und der für die Ausführungen übergebenen Gegenstände vor Beschädigung und Diebstahl bis zur Abnahme.
- Feststellen des Zustandes der Straßen, der Geländeoberfläche, der Vorfluter usw. analog § 3 Nr.4 VOB/B.
- Heranbringen von Wasser und Energie durch den Auftragnehmer zur Baustelle sowie die Bereitstellung von Anschlussstellen
- Vorhalten der Kleingeräte und Werkzeuge. Lieferung der Betriebsstoffe.
- Befördern aller Stoffe und Bauteile, auch wenn sie vom Auftraggeber beigestellt sind, vom Bauhof der Stadt bzw. des Lagers des Auftragnehmers auf die Baustelle bzw. von den in der Leistungsbeschreibung angegebenen Übergabestellen zu den Verwendungsstellen und etwaige Rücklieferung.
- Sichern der Arbeiten gegen Niederschlagswasser, mit dem normalerweise gerechnet werden muss und seine etwa erforderliche Beseitigung.
- Beleuchten, Reinigen und Beheizen der Aufenthaltsräume und Sanitärbereiche für die Beschäftigten des Auftragnehmers.
- Verunreinigungen (Abfälle, Bauschutt und dergleichen), die von den Arbeiten des Auftragnehmers herrühren, aufladen und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen verwerten oder entsorgen.

Nach Abstimmung des AN mit der technischen Bauverwaltung:

- Entfernen einzelner Sträucher und Bäume bis zu 0,10m Hauptstammdurchmesser (gemessen 1,0m über dem Erdboden), der dazugehörigen Wurzeln und Baumstümpfe, aufladen und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen verwerten oder entsorgen.

- Entfernen von einzelnen Steinen bis zu ca. 0,1m³ Rauminhalt, aufladen und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen verwerten und entsorgen.
- Herstellen, Vorhalten und Beseitigen der zur Durchführung der Leistung erforderlichen Treppen oder Wege in den Böschungen.
- Die Entsorgung demontierter Materialien erfolgt erst nach Rücksprache mit der technischen Bauverwaltung der Stadt. Die fachgerechte Entsorgung, ist durch entsprechende Entsorgungsnachweise zu belegen. Sämtliche ausgeführten Arbeiten, sind im Formblatt "Änderungsmitteilung der öffentlichen Beleuchtung" zu dokumentieren.

13 ABRECHNUNG BEDARFSLEISTUNGEN

Die Abrechnung der Bedarfsleistungen erfolgt grundsätzlich nach einer gemeinsamen Abnahme zwischen dem Unternehmer und der technischen Bauverwaltung der Stadt oder durch einen Beauftragten der Vorgenannten (§ 36 Abs. 4 Beleuchtungsvertrag). Nachfolgende Dokumente in zweifacher Ausführung sind Grundlage der Abrechnung:

- Änderungsmitteilung der technischen Bauverwaltung der Stadt
- Revisionszeichnungen (Mindestmaßstab 1:500)
- Aufmaße
- Mess- und Prüfprotokolle
- Errichterbescheinigung des Unternehmers
- Abnahmeprotokoll (auch Teilabnahme)

Die Reihenfolge der Rechnungspositionen muss mit der Reihenfolge des Aufmaßes übereinstimmen.

Für die Abrechnung der Bauleistungen gelten die zwischen der Stadt und dem Auftragnehmer ausdrücklich vereinbarten Regelungen. Sofern in dieser hier vorliegenden Leistungsbeschreibung auf andere fachtechnische Bestimmungen hingewiesen wird, haben die dortigen Festlegungen in Bezug auf Abrechnung und Gewährleistung nur Gültigkeit, wenn sie den mit der Stadt getroffenen Vereinbarungen nicht entgegenstehen.