

Ausscheidende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
------------------------------------	---------------------	---

Bezeichnung der Liefer- und Dienstleistung

## Lieferung, Montage und Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna

(wie Aufforderung bzw. EG-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

(bleibt beim Bieter)

Inhalt

Seite/Blatt

Leistungsbeschreibung (hier vorliegend)

13 Seiten

Leistungsverzeichnis

<input checked="" type="checkbox"/>	Langtext-Verzeichnis	12 Seiten
<input checked="" type="checkbox"/>	Kurztext-/Preis-Verzeichnis	3 Seiten
<input type="checkbox"/>	Langtext-/Preis-Verzeichnis	
<input type="checkbox"/>	Verzeichnis für Stoffpreisgleitklausel	

Anlagen für Bielereintragungen

☐

Sonstige Anlagen

<input checked="" type="checkbox"/>	Bewertungsmatrix	1 Seite
<input checked="" type="checkbox"/>	Übersichtsplan Maßnahmen	5 Seiten
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

Abrechnungseinheiten						Besondere Kennzeichen	
m	M	Meter	t	T	Tonne	G	Grundposition
km	KM	Kilometer	h	H	Stunde	W	Wahlposition
m <sup>2</sup>	M2	Quadratmeter	d	D	Tag		
km <sup>2</sup>	KM2	Quadratkilometer	Mt	MT	Monat		
ha	HA	Hektar	kwh	KWH	Kilowattstunde		
l	L	Liter	St	ST	Stück		
m <sup>3</sup>	M3	Kubikmeter	Psch	PSCH	Pauschal		
kg	KG	Kilogramm					

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Projektübersicht.....	3
2	Technische Anforderungen.....	4
2.1	Anforderungen an die LED-Displays.....	4
2.2	Anforderungen an das Management-System für die Displays.....	5
2.3	Lieferumfang und Montage.....	7
3	Projektmanagement und Projektübergabe.....	8
3.1	Projektmanagement.....	8
3.2	Inbetriebnahme und Abnahme.....	8
4	Betrieb und Wartung.....	9
4.1	Vertragsgrundlagen und Servicevereinbarungen.....	10
5	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen.....	12

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

## 1 Einleitung und Projektübersicht

Die Kreisstadt Unna hat gemäß der Beschlussvorlage 1044/24 die Einführung eines dynamischen Parkleitsystems (PLS) beschlossen. Ziel ist es, den Parkplatzsuchverkehr zu minimieren, verlässliche und aktuelle Anzeigen bereitzustellen, die Nutzung bestehender Parkhäuser effektiver zu gestalten und den Komfort für Verkehrsteilnehmende zu erhöhen durch eine spürbare Reduktion der Verkehrsbelastung.

Das bisherige Parkleitsystem besteht fast ausschließlich aus statischen und nicht durchgehend einheitlichen Wegweisern entlang des Innenstadtrings sowie an den Zufahrtsstraßen und innerhalb der Innenstadt nahe den Parkbauten. Teilweise ist die Sichtbarkeit der Inhalte durch andere Objekte verdeckt.

Mit dem neuen Parkleitsystem sollen die Standorte, innerhalb der Kreisstadt Unna, der Wegweiser gebündelt, um Live-Daten ergänzt und die Wegweisung durch das einheitliche Aussehen vereinfacht werden. Neben der Anzeige von Restplätzen soll das neue PLS auch die Möglichkeit bieten, auf den Displays andere wichtige Inhalte darzustellen, wie etwa Verkehrsmeldungen, Warnhinweise oder Ähnliches. Dabei soll sich das neue PLS optisch gut in das Stadtbild Unnas einfügen.

Ausgeschrieben ist ausschließlich das Parkleitsystem in Form der Hardwarelieferung und -montage (Displays), der Software, der Wartung und weiterer angegliederter Dienstleistungen. Die baulichen Leistungen zur Aufstellung aller benötigten Masten und des Rückbaus des alten PLS sind nicht Teil der Leistungen und werden von einem anderem Gewerk durchgeführt.

Die vorliegende Leistungsbeschreibung stellt die Anforderungen an die Lieferung, Montage und Einrichtung für das Parkleitsystem mit seinen Hardware-, Software- und Dienstleistungskomponenten dar.

Auftraggeber (AG) ist die,  
Kreisstadt Unna  
Rathausplatz 1  
59423 Unna

Mit den Ansprechpartnern,

Es wird eine Ausführungsfrist bis September 2026 angestrebt.

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

## 2 Technische Anforderungen

### 2.1 Anforderungen an die LED-Displays

Die vom Bieter angebotene Produktbezeichnung des eingesetzten LED-Displays ist im dafür vorgesehenen Bieterfeld im Leistungsverzeichnis anzugeben.

Zusätzlich ist dem Angebot ein aussagekräftiges technisches Datenblatt des angebotenen Produkts beizufügen. Das Datenblatt muss alle zur Prüfung der geforderten technischen Eigenschaften erforderlichen Angaben enthalten.

Die im Datenblatt enthaltenen technischen Spezifikationen sind verbindlicher Bestandteil des Angebots.

Das dynamische PLS soll aus vollflächigen LED-Displays bestehen, die neben der Wegweisung zu den Parkbauten und der Restplatzanzeige flexible Inhalte gut leserlich bereitstellen können. Dafür müssen sie ein breites Farbspektrum darstellen können, bei hoher Helligkeit und geringem Pixelabstand. Die LED-Displays müssen in den verschiedenen geforderten Größen lieferbar sein.

Die LED-Displays müssen flach sein und vollflächig aus LEDs bestehen und maximal einen Rahmen von 15 cm aufweisen.

Der Pixelabstand muss  $\leq 5$  mm sein, die Helligkeit mindestens 5.000 cd/m<sup>2</sup> betragen und die Anzeige muss einen Betrachtungswinkel von mindestens 130° horizontal und vertikal zulassen.

Alle für den Betrieb erforderlichen Komponenten (u. a. Steuereinheit, Kommunikationsmodul, Speicher, Netzteil) müssen im Gehäuse integriert und die Wartungs- und Öffnungsmöglichkeit ohne Demontage vom Mast möglich sein. Das System muss mindestens für einen Temperaturbereich von -20 °C bis +60 °C sowie eine relative Luftfeuchtigkeit von 15 % bis 85 % ausgelegt sein. Ein integrierter Lichtsensor muss die automatische Helligkeitsregelung ermöglichen.

Die LED-Anzeige muss für den dauerhaften Einsatz im Außenbereich geeignet sein. Die Frontseite der Anzeige muss mindestens der Schutzart IP65 entsprechen (staubdicht und gegen Strahlwasser aus allen Richtungen geschützt). Die Rückseite der Anzeige muss mindestens der Schutzart IP54 entsprechen (Schutz gegen schädliche Staubablagerungen und gegen Spritzwasser).

Das Gehäuse muss korrosionsbeständig ausgeführt sein und für den Betrieb unter den im Außenbereich üblichen Witterungsbedingungen geeignet sein.

Die Kommunikation mit dem Backend erfolgt über Mobilfunk (mindestens 4G/LTE) und der Betrieb muss mit Dauerstrom möglich sein.

Der durchschnittliche Stromverbrauch bei Parkleitinformationen (schwarzer Hintergrund, weiße Schrift) darf 200 W/m<sup>2</sup> LED-Fläche nicht übersteigen; der maximale Stromverbrauch bei voller Helligkeit aller LEDs darf maximal bei 1.000 W/m<sup>2</sup> LED-Fläche liegen.

Die Anzeige muss über eine integrierte Hardware- oder systemunabhängige Überwachungsfunktion verfügen, die

Ausscheidende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
------------------------------------	---------------------	---

den ordnungsgemäßen Betrieb der Steuerungseinheit sowie die Datenverbindung zum zentralen Hintergrundsystem kontinuierlich überwacht. Wird eine Fehlfunktion der Steuerung, ein Ausfall der Anwendung oder ein Verlust der Kommunikationsverbindung erkannt, muss automatisch ein Wiederherstellungsmechanismus ausgelöst werden. Dieser hat sicherzustellen, dass:

die betroffenen Systemkomponenten selbstständig neu gestartet werden,

die Betriebsbereitschaft der Anzeige ohne manuelles Eingreifen vor Ort wiederhergestellt wird,

die Verbindung zum Hintergrundsystem automatisch erneut aufgebaut wird.

Die Überwachungsfunktion muss so ausgeführt sein, dass sie auch bei einem Ausfall der Anwendungssoftware wirksam bleibt.

## 2.2 Anforderungen an das Management-System für die Displays

Die Software des Parkleitsystems (PLS) muss in der Lage sein, Daten aus externen Systemen wie Parkbauten oder Parkplatzsensoren automatisch zu importieren und in das zentrale System zu integrieren. Dieses Zentralsystem besteht aus einem Backend, das für die Verarbeitung, Speicherung und Bereitstellung der Daten verantwortlich ist, sowie einem webbasierten Frontend in Form eines Management-Dashboards, über das der Auftraggeber Zugriff auf die Daten erhält und die Inhalte auf den LED-Displays steuern kann. Beide Komponenten des Zentralsystems, Backend und Frontend, müssen vom gleichen Hersteller bereitgestellt werden, um eine einheitliche Funktionsweise und Kompatibilität sicherzustellen. Grundsätzlich soll das System vollautomatisch betrieben werden, wobei ein manueller Eingriff über das Dashboard jederzeit möglich sein muss.

Das Zentralsystem muss sowohl Gesamtsummen für ganze Parkbereiche (z. B. Anzahl freier Parkplätze) als auch Daten einzelner Stellplätze (z. B. Status frei/belegt) verarbeiten, abbilden und auswerten können. Potenziell können weitere Parkdaten von Einzelparkplätzen oder aggregierte Belegungsdaten von Parkbereichen integriert werden. Diese Daten können vom Bieter selbst oder von Dritten stammen und können aus unterschiedlichsten Sensoren oder Quellen geliefert werden. Das System muss die Parkdaten analysieren können, einschließlich der Kennzahlen: Anzahl freier Stellplätze, Anzahl belegter Stellplätze, Belegungsquote und Nicht-Belegungsquote. Alle Analyseergebnisse müssen als Reports im PDF- oder CSV-Format exportierbar sein.

Die Anbindung externer Systeme umfasst neben der Konfiguration auch die Prüfung von Datenstrukturen, Datenformaten und Übertragungswegen auf Kompatibilität sowie die Durchführung von Testimporten mit Musterdaten, um die fehlerfreie Integration sicherzustellen. Der Bieter muss eine REST-API bereitstellen, über die Parkdaten exportiert werden können, und bei der Anbindung der Schnittstellen an Dritte kooperativ unterstützen. Sämtliche Schnittstellen müssen dokumentiert werden, sodass Betrieb, Wartung und zukünftige Anpassungen problemlos möglich sind. Dabei sind die definierten Sicherheits- und Qualitätsanforderungen einzuhalten.

Das Zentralsystem ist in ISO/IEC 27001-zertifizierten Rechenzentren innerhalb der Europäischen Union zu betreiben. Sämtliche Parkdaten sind ab Inbetriebnahme kontinuierlich zu speichern und so vorzuhalten, dass zu jedem Zeitpunkt eine Historie von mindestens drei Jahren verfügbar ist und es muss ein tägliches Vollbackup an

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

mindestens zwei unterschiedlichen Standorten erstellt werden. Die Datenkommunikation zwischen Displays und Backend erfolgt, sofern Mobilfunk genutzt wird, mindestens über 4G in einem privaten Datentunnel, sodass die Displays nicht über das öffentliche Internet erreichbar sind. Es muss ausgeschlossen sein, dass Displays ausfallen, weil das gebuchte Mobilfunk-Datenvolumen aufgebraucht ist. Auch die Kommunikation zwischen Dashboard und Backend muss mindestens SSL-verschlüsselt erfolgen. Die durchschnittliche Latenzzeit bis zur Anzeige von Belegungsdaten im Dashboard darf 30 Sekunden nicht überschreiten, ausgenommen etwaige Verzögerungen auf Auftraggeberseite.

Die Software muss für die zukünftige Erweiterung skalierbar sein und mindestens 20 Parkbereiche, 50 LED-Displays, 20 Dashboard-Nutzer, 5.000 Stellplätze sowie die Visualisierung von 1.000 Parkplatzsensoren inkl. Statusanzeige unterstützen. Die LED-Displays und die zur Steuerung verwendete Displaymanagement-Software müssen vom gleichen Hersteller bereitgestellt werden, um volle Kompatibilität und Funktionalität sicherzustellen. Die Displays müssen flexibel Inhalte in Form von Zahlen, Texten, Symbolen und Grafiken in beliebigen Farben darstellen können. Inhalte sollen automatisch über Live-Daten-Feeds aktualisiert werden, und schwellenwertbasierte Inhaltsänderungen müssen durch den Auftraggeber anpassbar sein. Individuell eingegebene Texte müssen innerhalb von weniger als einer Minute auf den Displays sichtbar werden. Jedes Display sendet regelmäßig ein Abbild der aktuell angezeigten Inhalte an das Backend, das im Dashboard visualisiert wird; dies soll in einer Frequenz von zwei Minuten oder kürzer erfolgen. Die Software muss zudem sicherstellen, dass die Anzeige von Belegungsinformationen für einen Parkbereich automatisch spätestens eine Minute nach Ausbleiben von Daten für diesen Bereich entfernt wird.

Das Management-Dashboard muss webbasiert sein, einen geschützten Login mit mindestens Benutzername und Passwort ermöglichen, rollenbasierte Rechteverwaltung bieten und eine deutschsprachige Benutzeroberfläche aufweisen. Für einzelne Nutzer können unterschiedliche Rechteumfänge durch den Bieter eingerichtet werden. Über das Dashboard soll es möglich sein, Service-Requests zu erstellen, die Displays zentral zu steuern, die verfügbaren Stellplätze je Parkbereich oder je Parkplatzkategorie innerhalb eines Parkbereichs anzupassen sowie die Gesamtbelegungssituation eines Parkbereichs über eine geografische Karte darzustellen. Alle Displays sind auf der Karte mit Geräte-ID, Geoposition, Betriebsstatus und Zeitpunkt der letzten aktiven Verbindung zum Backend abzubilden. Zentrale Kennzahlen zur Parkplatznachfrage müssen visualisiert werden, einschließlich der Anzahl aktuell freier und belegter Stellplätze, des Anteils belegter bzw. freier Stellplätze in Prozent, sowohl gesamt als auch je Parkbereich. Die Berechnungen aller Kennzahlen müssen sowohl auf Ebene aller Parkbereiche oder Parkplätze insgesamt als auch auf Ebene einzelner Parkbereiche durchgeführt werden können. Detailinformationen zu jedem Display, einschließlich der Anzeige des aktuellen Betriebsstatus, müssen im Dashboard sichtbar sein.

Die Software muss stabil betrieben werden können und über eine integrierte Überwachungsfunktion verfügen, die den ordnungsgemäßen Betrieb der Steuerungseinheit sowie die Datenverbindung zum Backend kontinuierlich prüft. Bei Softwareabstürzen, Verbindungsverlusten oder Fehlfunktionen muss automatisch ein Neustart der

Ausscheidende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
------------------------------------	---------------------	---

betroffenen Systemkomponenten erfolgen, sodass die Betriebsbereitschaft wiederhergestellt und die Verbindung zum Backend ohne manuelles Eingreifen aufgebaut wird.

Die LED-Anzeigen müssen für den Außenbereich geeignet sein. Die Frontseite der Displays ist mindestens nach Schutzart IP65 gegen Staub und Strahlwasser geschützt, während die Rückseite mindestens Schutzart IP54 aufweisen muss. Das Gehäuse muss korrosionsbeständig ausgeführt sein und für die typischen Witterungsbedingungen im Außenbereich geeignet sein.

## 2.3 Lieferumfang und Montage

Die Leistungen des Auftragnehmers umfassen die vollständige Montage und Installation der LED-Displays einschließlich aller zugehörigen Komponenten an den vorgesehenen Standorten. Hierzu gehören insbesondere die Displays selbst, Halterungen, Befestigungselemente, Verkabelung sowie die Anbindung an Stromversorgung und Datenkommunikation.

Die Montage erfolgt differenziert nach Einbauorten im Seitenraum sowie an einer Schilderbrücke über der Fahrbahn und ist jeweils unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, statischen Anforderungen und sicherheitstechnischen Vorgaben auszuführen.

Für alle Montageorte gilt, dass der Auftragnehmer vor Beginn der Arbeiten die Eignung der vorhandenen Befestigungssituationen zu prüfen hat. Erforderliche Anpassungen sind eigenständig vorzunehmen und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Montage hat gemäß den Herstellervorgaben sowie den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen und eine dauerhaft sichere Befestigung sowie eine uneingeschränkte Funktion der Anlagen zu gewährleisten.

Bei der Montage im Seitenraum erfolgt die Installation der Displays an neu hergestellten oder vorhandenen Masten. Die Befestigung ist so auszuführen, dass eine standsichere, lagegerechte und gut sichtbare Anordnung für die Verkehrsteilnehmer gewährleistet ist. Die Ausrichtung der Displays ist entsprechend den verkehrlichen Anforderungen vorzunehmen.

Die Montage des Displays an der Schilderbrücke über der Fahrbahn stellt erhöhte Anforderungen an Statik, Arbeitssicherheit und Verkehrssicherung. Der Auftragnehmer hat die Eignung der vorhandenen Konstruktion zur Aufnahme der zusätzlichen Lasten zu prüfen und die Befestigung entsprechend auszulegen. Die Arbeiten sind unter Einsatz geeigneter Zugangstechnik und unter besonderer Berücksichtigung der Sicherung des fließenden Verkehrs durchzuführen.

Nach Abschluss der Montage sind sämtliche Komponenten an die Stromversorgung sowie an die Datenkommunikation anzuschließen. Anschließend sind Funktionsprüfungen durchzuführen, mit denen die ordnungsgemäße technische Funktion, die Datenübertragung sowie die korrekte Anzeige der Inhalte nachzuweisen sind.

Die ausgeführten Leistungen sind vollständig zu dokumentieren. Die Dokumentation muss mindestens Angaben

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

zu Standort, Montagehöhe, Geräte-ID, Befestigungsart sowie zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme enthalten.

### 3 Projektmanagement und Projektübergabe

#### 3.1 Projektmanagement

Der Bieter hat einen nachvollziehbaren und plausiblen Projektplan für die zeitliche Umsetzung des Gesamtprojektes von der Beauftragung bis zur Inbetriebnahme zu erstellen. Der Projektplan muss die einzelnen Projektphasen mit Anfangs- und Endterminen sowie deren Abhängigkeiten untereinander darstellen und den gesamten Projektzeitraum abbilden. Dabei sind mindestens die Phasen Beauftragung, Projekt-Kick-off, Feinplanung, Lieferung, Installation, Einrichtung der Hardware und Software, Testphase des Bieters, Abnahme und Inbetriebnahme zu berücksichtigen. Soweit fachlich erforderlich, sind die Projektphasen getrennt nach den Teilbereichen Datenintegration und Schnittstellen, LED-Displays, Backend sowie Dashboard auszuweisen.

Beistellungen und Mitwirkungen des Auftraggebers sind im Projektplan gesondert auszuweisen, terminlich zu berücksichtigen und eindeutig zu kennzeichnen. Der Auftragnehmer ist für die Planung, Koordination und Durchführung sämtlicher Leistungen im Zusammenhang mit den LED-Displays verantwortlich. Die Abstimmung der hierfür erforderlichen Schnittstellenleistungen mit dem parallel beauftragten Tiefbauunternehmen hat durch den Auftragnehmer eigenständig zu erfolgen.

Die übergeordnete Koordination des Gesamtprojektes erfolgt durch den vom Auftraggeber benannten Projektleiter. Alle projektbezogenen Abstimmungen sind über diesen zu führen. Der Auftragnehmer hat an den erforderlichen Projektsitzungen, Abstimmungsterminen und Meilensteinbesprechungen teilzunehmen und die für seinen Leistungsbereich relevanten Informationen rechtzeitig bereitzustellen.

Das Projektmanagement des Auftragnehmers umfasst die Organisation und Steuerung aller Leistungen im eigenen Verantwortungsbereich, die Festlegung interner Zuständigkeiten, die Sicherstellung funktionierender Kommunikationswege sowie die frühzeitige Identifikation von Risiken, die den Terminplan für die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Displays beeinflussen können. Der Projektplan ist für den eigenen Leistungsbereich fortzuschreiben und bei Bedarf in Abstimmung mit dem Auftraggeber anzupassen.

Die Gesamtdauer des Projektes von der Beauftragung bis zur Abnahme darf zwei Monate nicht überschreiten. Ziel ist eine betriebsbereite Übergabe des Systems einschließlich aller Komponenten, erfolgreich durchgeführter Testphase und dokumentierter Abnahme innerhalb dieses Zeitraums.

#### 3.2 Inbetriebnahme und Abnahme

Im Rahmen der Inbetriebnahme ist durch den Auftragnehmer eine Testphase für das Gesamtsystem sowie für die einzelnen Teilsysteme durchzuführen, um Fehler frühzeitig zu erkennen und vor der Betriebsaufnahme zu beheben. Dabei ist insbesondere nachzuweisen, dass alle Displays ordnungsgemäß mit dem Zentralsystem kommunizieren, die automatische Aktualisierung der Inhalte funktioniert und die Rückmeldungen zum Betriebsstatus korrekt im Dashboard dargestellt werden.

Die Abnahme des Systems erfolgt gemeinsam durch Auftraggeber und Auftragnehmer. Für die Durchführung der

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

Abnahme sind zwei Tage vor Ort einzuplanen; zusätzliche Zeit ist für vereinbarte Teilabnahmen sowie gegebenenfalls erforderliche Nachabnahmen zu berücksichtigen. Im Rahmen der Inbetriebnahme ist nachzuweisen, dass alle Displays ordnungsgemäß mit dem Zentralsystem kommunizieren und die automatische Aktualisierung der Inhalte funktioniert. Darüber hinaus ist eine optische und technische Funktionsprüfung vor Ort durchzuführen, um die korrekte Darstellung, Lesbarkeit und Ausrichtung der Anzeigen zu gewährleisten.

Der Auftragnehmer hat die Anlage betriebsbereit zu übergeben. Hierzu gehört eine Einweisung des Auftraggebers in die grundlegenden Funktionen des Systems sowie die Durchführung von Schulungen für die vorgesehenen Nutzer. Die Schulungen müssen mindestens die Funktionsweise des Gesamtsystems, die Bedienung des Dashboards mit seinen Steuerungs- und Auswertungsfunktionen sowie die Service- und Störungsprozesse umfassen. Der zeitliche Umfang der Schulungen soll für ein Schulungstermine kalkuliert werden. Schulungen können, soweit inhaltlich geeignet, auch per Videokonferenz durchgeführt werden.

Der Auftragnehmer hat eine vollständige und verständliche Dokumentation des Gesamtsystems bereitzustellen. Diese muss mindestens ein grafisches Schema der Systemkomponenten sowie des Datenflusses zwischen den Komponenten enthalten, eine Beschreibung der Dashboard-Funktionen mit kompakten Bedienhinweisen, eine Dokumentation der Schnittstellen für den Datenexport zur Nutzung durch Dritte sowie eine Installationsdokumentation für jedes montierte Gerät mit Angabe von Typenbezeichnung, Geräte-ID, Montageort und Montagehöhe.

Mit der Übergabe der Dokumentation, der erfolgreich durchgeführten Schulung, der abgeschlossenen Testphase sowie der gemeinsamen Abnahme gilt das System als betriebsbereit übergeben.

## 4 Betrieb und Wartung

Der Auftragnehmer ist während der gesamten Vertragslaufzeit für den einwandfreien technischen Betrieb des Gesamtsystems verantwortlich. Dies umfasst die Systemüberwachung des Zentralsystems in der Cloud sowie die Überwachung jedes einzelnen LED-Displays hinsichtlich seiner technischen Funktion. Ebenso liegt die Verantwortung für die Bereitstellung, Sicherstellung und kontinuierliche Überwachung der Datenkommunikation, einschließlich der Mobilfunkverbindungen, beim Auftragnehmer. Die Überwachung hat kontinuierlich und automatisiert zu erfolgen, sodass Störungen frühzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen eingeleitet werden können.

Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind bedarfsgerecht durchzuführen und können, soweit technisch möglich, remote erfolgen. Sofern eine Fernbehebung nicht möglich ist, sind Vor-Ort-Einsätze durchzuführen. Die Durchführung der Wartungen und Reparaturen hat innerhalb definierter Zeitfenster zu erfolgen, sodass der ordnungsgemäße Betrieb des Systems sichergestellt bleibt.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass alle für den Betrieb des Systems erforderlichen Ersatzteile während der gesamten Vertragslaufzeit verfügbar sind. Der Austausch defekter oder verschlissener Komponenten hat im

Ausscheidende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
------------------------------------	---------------------	---

Rahmen der Wartung und Störungsbeseitigung zu erfolgen und ist Bestandteil der vertraglichen Leistungen.

Darüber hinaus ist der Auftragnehmer für die Durchführung von Software-Updates und -Patches verantwortlich. Dies umfasst sowohl sicherheitsrelevante Updates als auch funktionale Weiterentwicklungen der Systemsoftware (Backend, Dashboard und Displaymanagement). Die Updates sind so durchzuführen, dass der laufende Betrieb möglichst nicht beeinträchtigt wird. Erforderliche Wartungsfenster sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Der Auftraggeber muss die Möglichkeit haben, Störungen auf mehreren Wegen an den Auftragnehmer zu melden. Hierzu gehören mindestens die telefonische Meldung, die Meldung per E-Mail sowie die Übermittlung einer Serviceanforderung über das bereitgestellte Dashboard. Der Auftragnehmer hat hierfür verbindliche Kontaktstellen zu benennen und während der vereinbarten Servicezeiten erreichbar zu halten. Für jede Meldung ist eine zuständige Ansprechperson mit entsprechenden Kontaktdaten zu benennen, über die die weitere Abstimmung und Bearbeitung der Störung erfolgt.

Für die Bearbeitung von Störungen gelten abgestufte Reaktionszeiten. Bei einem Ausfall von mehr als 25 % der LED-Displays hat die Reaktion innerhalb von zwei Stunden zu erfolgen. Bei einem Ausfall zwischen 5 % und 25 % der Live-Parkdaten oder der LED-Displays beträgt die Reaktionszeit vier Stunden. Bei geringeren Ausfällen oder sonstigen Störungen beträgt die Reaktionszeit zehn Stunden. Als Ausfall gilt ein vollständiger Funktionsverlust eines Displays oder eine optische Beeinträchtigung der Anzeige von mehr als 50 %.

Für die Wiederherstellung der Funktion gelten unterschiedliche Fristen je nach Störungsart und Behebungsmethode. Kann die Störung remote behoben werden, beträgt die Wiederherstellungszeit bei einem Ausfall von mehr als 25 % der LED-Displays maximal 24 Stunden, bei einem Ausfall zwischen 10 % und 25 % maximal 48 Stunden und bei geringeren Ausfällen oder sonstigen Störungen maximal 96 Stunden. Ist eine Behebung nur vor Ort möglich, beträgt die Wiederherstellungszeit bei einem Ausfall von mehr als 25 % der LED-Displays maximal 40 Stunden, bei einem Ausfall zwischen 10 % und 25 % maximal 80 Stunden und bei geringeren Ausfällen oder sonstigen Störungen maximal 120 Stunden.

Der Auftragnehmer hat durch geeignete organisatorische und technische Maßnahmen sicherzustellen, dass die genannten Reaktions- und Wiederherstellungszeiten eingehalten werden und der Betrieb des Systems mit möglichst hoher Verfügbarkeit gewährleistet ist.

#### **4.1 Vertragsgrundlagen und Servicevereinbarungen**

Für den Betrieb, die Wartung und die Weiterentwicklung des Parkleitsystems sind vertragliche Regelungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu treffen.

Der Bieter hat mit dem Angebot geeignete Vertragsentwürfe für die vorgesehenen Leistungen bereitzustellen. Dies umfasst insbesondere Regelungen für Wartung und Instandhaltung der Hardwarekomponenten sowie für den Betrieb und Support des Zentralsystems einschließlich der zugehörigen Software.

Die Vertragsentwürfe sollen sich an etablierten Vertragsmodellen für IT- und Systemleistungen orientieren (z. B.

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

EVb-IT-Verträge) und die im Rahmen dieser Ausschreibung geforderten Leistungen vollständig abbilden.

Die vom Bieter eingereichten Vertragsentwürfe dienen als Grundlage für die weitere Abstimmung. Der endgültige Vertragsinhalt wird im Auftragsfall zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer einvernehmlich festgelegt.

Etwaige Allgemeine Geschäftsbedingungen des Bieters werden nur insoweit Vertragsbestandteil, wie sie den Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung nicht widersprechen und vom Auftraggeber ausdrücklich anerkannt werden.

Ausschreibende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
-------------------------------------	---------------------	---

## 5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

### Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Für Planung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der LED-Displays einschließlich der zugehörigen IT-, Kommunikations- und Energieinfrastruktur sind die jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften, technischen Regeln sowie anerkannten Normen und Richtlinien einzuhalten. Dies gilt auch dann, wenn einzelne Regelwerke nachfolgend nicht ausdrücklich genannt sind.

Der Bieter hat sicherzustellen, dass alle eingesetzten Komponenten den genannten Normen entsprechen, entsprechend gekennzeichnet sind (z. B. CE-Kennzeichnung) und die erforderlichen Konformitätsnachweise, Prüfprotokolle und Zertifikate auf Anforderung vorzulegen sind.

Insbesondere sind folgende Regelwerke in der jeweils aktuellen Fassung zu berücksichtigen:

#### 1. Allgemeine gesetzliche und technische Grundlagen

Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)

Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)

DGUV Vorschriften und Regeln

#### 2. Elektrotechnik und elektrische Sicherheit

DIN VDE 0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen)

DIN VDE 0105-100 (Betrieb von elektrischen Anlagen)

DIN EN 61439 (Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen)

DIN EN 62368-1 (Sicherheit von Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik)

DIN EN 60529 (Schutzarten durch Gehäuse – IP-Code)

DIN EN 50178 / DIN EN 60204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen)

DIN EN 55032 / DIN EN 55035 (EMV für Multimediageräte)

DIN EN 61000-6-2 / -6-4 (EMV Störfestigkeit und Störaussendung)

#### 3. Beleuchtung, Anzeige und photometrische Anforderungen

DIN EN 12966 (Wechselverkehrszeichen) – sinngemäß für LED-Anzeigen im Verkehrsraum

DIN 5035 (Beleuchtung mit künstlichem Licht)

Ausscheidende Stelle Stadt Unna	Projektnummer 44443	Einrichtung eines Parkleitsystems in der Stadt Unna
------------------------------------	---------------------	---

Blendungsbewertung gemäß einschlägigen FGSV-Empfehlungen

Vorgaben zur Leuchtdichte und automatischen Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Umgebungslicht

#### **4. IT-Systeme, Cloud und Kommunikation**

ISO/IEC 27001 (Informationssicherheits-Managementsysteme) – für den Betrieb der Cloud-Infrastruktur

BSI-Grundschutz (sinngemäß)

TLS-verschlüsselte Datenübertragung nach aktuellem Stand der Technik

DIN EN 50173 / DIN EN 50174 (Informationstechnische Verkabelung)

Mobilfunkstandards nach 3GPP (LTE/5G) in aktueller Fassung

#### **5. Verfügbarkeit, Betrieb und Service**

ITIL-konforme Prozesse (Incident-, Problem- und Change-Management)

DIN EN 13306 (Instandhaltungsbegriffe)

DIN 31051 (Grundlagen der Instandhaltung)

#### **6. Mechanik, Konstruktion und Umweltbedingungen**

DIN EN 1991 (Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten)

DIN EN 1993 (Stahlbau) bzw. DIN EN 1999 (Aluminiumkonstruktionen)

DIN EN 1090 (Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken)

DIN EN 60068 (Umweltprüfungen – Temperatur, Feuchte, Schock, Vibration)

Korrosionsschutz nach DIN EN ISO 12944

#### **7. Schnittstelle zum Tiefbau und Aufstellung im öffentlichen Raum**

ZTV-ING (soweit Fundamente oder Ingenieurbauwerke betroffen sind)

ZTV-EB-StB (Erdarbeiten im Straßenbau)

TL SoB-StB / TL Pflaster-StB – sofern Flächen betroffen sind

RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen)

StVO / VwV-StVO – bei Arbeiten im Verkehrsraum

Vorgaben der jeweiligen Straßenbaulastträger und kommunalen Satzungen

#### **8. Brandschutz und Sicherheit**

DIN 4102 / DIN EN 13501 (Brandverhalten von Baustoffen)

Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR)

Einhaltung lokaler Brandschutzauflagen