

Ausschreibung
Softwareplattform



EVtools

Inhaltsverzeichnis

Beschränkte Ausschreibung / Offene Ausschreibung	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.1 Einleitung.....	4
1.2 Auftraggeber	4
Der Auftraggeber.....	4
Beschreibung des Auftrags	5
Ziel der Ausschreibung.....	5
Aufbau des Ausschreibungsverfahrens.....	5
Hintergrundinformationen zum Auftrag	5
Anlass.....	5
Bestehende Software-Infrastruktur.....	5
Bedarf	6
Umfang.....	6
Planung.....	7
Prozess und Durchlaufzeit	7
Projektplanung [Daten anpassen]	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Eigentum	7
Verfahren und Zuschlag	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Ausschreibungsverfahren	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vergabestelle	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Ansprechpartner.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Auskünfte	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Art der Einreichung Ihres Angebots.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vorbehalt	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Planung der Ausschreibung	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Absicht zur Vergabe, endgültige Vergabe und Streitigkeiten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bewertung und Zuschlagskriterien	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bewertungsaspekte	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Zuschlagskriterien.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Zuschlagskriterium: Preis.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Zuschlagskriterium: Qualität	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Angebot	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bindefrist	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Angebot im Rahmen einer Bietergemeinschaft	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Eignungsleihe Dritter	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Ziele und Grundsätze	8
Leistungsverzeichnis	9
Planungskartenmodul	9
Funktion des Planungskartenmodul	9
Anforderungen an das Planungskartenmodul.....	10
Optional: Funktionalität zum Veröffentlichen von Ladestandorten und zur Verarbeitung von Rückmeldungen	11
Optional: Funktionalität für Sondernutzungserlaubnisse	11
Workflow-Modul	11

Allgemeine funktionale Anforderungen:	12
Funktionalität zum Starten des Realisierungsprozesses.....	12
Funktionalität Phasen und Phasenverantwortliche	13
Funktionen verfügbar für alle Nutzertypen	14
Kartenfunktionalität	15
Kommunikationsfunktionalität.....	16
Berichtsfunktionalität	16
<i>Verwaltungsmodul</i>	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Verwaltungs-(Monitoring)-Anwendungsfunktionalitäten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Anforderungen Datenbank.....	17
<i>Schnittstellen</i>	19
<i>Zugriffsverwaltung</i>	20
Funktionalitäten Zugang.....	20
Hierarchie der Nutzer und Nutzergruppen.....	21
<i>Verwaltungszeitraum</i>	21
Sicherheit.....	21
Verwaltung und Wartung	21
Benutzerfreundlichkeit und Assistenz	22
Import-, Export- und Upload-Funktionalitäten.....	22

Beschränkte Ausschreibung / Offene Ausschreibung

1.1 Einleitung

In diesem Ausschreibungsdokument finden Sie die Beschreibung des Ausschreibungsverfahrens für das 'Softwareplattform', das aus einem Auftrag besteht. Die Vergabestelle beabsichtigt, den Auftrag im Rahmen einer beschränkten Ausschreibung / offenen Ausschreibung zu vergeben.

Zweck dieses Dokuments ist es, dem Bieter einen Überblick über Art und Umfang des Auftrags sowie den Ablauf des Ausschreibungsverfahrens zu vermitteln. Es werden die Anforderungen, Bedingungen und Kriterien benannt, die Bieter erfüllen müssen, um für den Zuschlag in Betracht zu kommen. Darüber hinaus wird festgelegt, welche Angaben und Unterlagen mit dem Angebot einzureichen sind. Schließlich wird in diesem Dokument festgelegt, wie das Ausschreibungsverfahren ablaufen wird. Der Bieter hat die in diesem Dokument genannten verfahrensbezogenen und verbindlichen Bedingungen zu beachten. Mit der Einreichung des Angebots erklärt der Bieter sein Einverständnis mit diesen Bedingungen.

Das Ausschreibungsverfahren findet vollständig digital über die elektronische Vergabepattform xxx

1.2 Auftraggeber

Auftraggeber dieser Ausschreibung ist der Rat bzw. die Verwaltungsspitze des Auftraggebers. Weitere Informationen zum Auftraggeber finden Sie auf der Website des Auftraggebers: www.auftraggeber.de.

Der Auftraggeber

Der Auftraggeber fördert bereits seit 2007 aktiv die Elektromobilität in seinem Gebiet.

Allgemeiner Text hinzufügen

1. Bestandteile der Angebotsanfrage

Diese Angebotsanfrage enthält die folgenden Bestandteile:

- Beschreibung des Auftrags
- Planung
- Funktionales Design
- Verwaltung und Wartung
- Ausschreibungsverfahren
- Bewertung und Zuschlagskriterien
- Angebot

Beschreibung des Auftrags

Ziel der Ausschreibung

Der Auftraggeber beabsichtigt, einen Vertrag über die Installation, Verwaltung und Wartung von Software für Ladeinfrastruktur abzuschließen. Der Auftraggeber erteilt den Zuschlag dem Bieter mit dem wirtschaftlich günstigsten Angebot, wobei der Auftraggeber neben dem Preis auch qualitative Aspekte bewerten wird.

Aufbau des Ausschreibungsverfahrens

Diese Ausschreibung ist eine beschränkte Ausschreibung **an x Parteien versandt**.

Hintergrundinformationen zum Auftrag

Anlass

Die Elektromobilität entwickelt sich stark, und der Auftraggeber ist hierin international führend. Die Zahl der Elektrofahrzeuge (EV) wird in den kommenden Jahren stark ansteigen, wodurch eine erhebliche Skalierung und ein bedarfsgerechtes Angebot der richtigen Ladeinfrastruktur am richtigen Ort notwendig wird. Da nicht jeder sein E-Fahrzeug auf einem eigenen Parkplatz laden kann, muss eine Vielzahl von Ladesäulen im öffentlichen Raum realisiert werden.

Ein ausgewogener Lademix in der richtigen Art und ausreichende Ladeinfrastruktur sind Grundvoraussetzungen für die Verkehrswende hin zur Elektromobilität. Der Ausbau an einer Vielzahl von Standorten erfordert zudem erhebliche Kapazitäten im Stromnetz, wodurch Netzbetreiber intensiv eingebunden werden. In den kommenden Jahren ist ein effizientes, kostendeckendes Netz von Ladeinfrastruktur erforderlich, wobei der Fokus auf Bezahlbarkeit, räumlicher Einpassung, Verteilung, Beteiligung, Innovation und der Antizipation neuer Entwicklungen liegt.

Der Auftraggeber richtet ein Konzessions- bzw. Genehmigungsmodell für öffentliche Ladeinfrastruktur ein, um die Aufstellung öffentlicher Ladesäulen für Bürger, Arbeitnehmer, Unternehmen und Besucher fortzuführen. **E-Fahrer können einen Antrag für eine Ladesäule stellen**, wodurch das Netz im öffentlichen Raum erweitert wird. Ein Betreiber (CPO) stellt diese Säulen im Auftrag des Auftraggebers auf. Da Netzengpässe und fehlende Verwaltungskapazitäten den Ausbau erschweren, ist die Einrichtung eines robusten Arbeitsprozesses ein ausdrücklicher Schwerpunkt in der neuen Konzession.

Bestehende Software-Infrastruktur

Der Auftraggeber möchte nicht von den Systemen der Betreiber (CPO) abhängig sein. Daher wird Software ausgeschrieben, mit der Ladeprognosen erstellt, eine Planungskarte aufgestellt, der Realisierungsprozess verfolgt und das Ladenetz aller Betreiber in einer Umgebung überwacht werden kann. Diese Software muss über API-Schnittstellen mit den

Systemen der Betreiber, Netzbetreiber und internen Abteilungen zusammenarbeiten können.

Bedarf

Der Auftraggeber sucht einen Anbieter oder eine Kombination von Anbietern, der die beschriebene Software einrichten, verwalten und warten sowie die Weiterentwicklung ermöglichen kann.

Dieser Bedarf ergibt sich aus folgenden Anforderungen:

- Der Auftraggeber möchte **Eigentümer der eigenen Daten bleiben** zu Ladestandorten, Prognosen, Anträgen und dem Nutzungsverhalten an den Ladesäulen (z. B. Verbrauch). Einblicke durch Berichte und Analyse des Prozesses sowie der beteiligten Parteien sind dabei entscheidend.
- Der Auftraggeber möchte den Prozess der Elektrifizierung beschleunigen, wobei die **Verkürzung der Durchlaufzeit** bei der Aufstellung ein wesentlicher Faktor ist.
- Der Auftraggeber möchte **unabhängig bleiben von den verschiedenen Parteien**, die jetzt und künftig in der öffentlichen Ladesäulen-Exploitation tätig sind. Der Auftraggeber möchte einen zentralen Überblick über (geplante) öffentliche Ladesäulen behalten – von der strategischen Planung über die Realisierung bis hin zur Verwaltung in der Betriebsphase.
- Der Auftraggeber ist Vorreiter und möchte daher eine weitere **Weiterentwicklung gemeinsam mit einem spezialisierten Marktteilnehmer oder mehreren Marktteilnehmern organisieren**, beispielsweise im Bereich des datengestützten Ausbaus, der Schnittstellen (APIs) zu Systemen der Behörde und anderen Systemen **sowie Änderungen am bestehenden Netz (als Teil eines umfassenderen Asset-Managements), Betrieb und Vertragsmanagement (z. B. Störungen).**

Umfang

Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Bereitstellung und Verwaltung einer Softwareplattform für Planung, Ausbau und Verwaltung von Ladepunkten gemäß den in diesem Dokument festgelegten Anforderungen. Die Plattform besteht aus drei Bestandteilen:

- **Standortfindung:** eine kartenbasierte Umgebung, in der mithilfe von Prognosen Ladestandorte datengestützt abgestimmt und festgelegt werden.
- **Realisierungsprozess:** ein Workflow-Modul, in dem Anträge und Realisierungsprozesse für den Ausbau des öffentlichen Ladenetzes abgewickelt werden – vom Antrag bis zur Realisierung.
- **Netzverwaltung:** eine Datenumgebung zur Verwaltung bestehender Assets und des öffentlichen Ladenetzes.

Die Plattform wird flexibel eingerichtet, sodass alle Nutzer – darunter Super-User, Behörde, Betreiber (CPO) und Netzbetreiber – das System selbstständig konfigurieren können, ohne Eingreifen eines Entwicklers.

Bei Bedarf übernimmt der Auftragnehmer das Projektmanagement bei Migration und Weiterentwicklung. Dies umfasst unter anderem: Planung, Budgetüberwachung, regelmäßiges Einholen von Feedback des Auftraggebers, Vorbereitung von Entscheidungen und Besprechung des Fortschritts. Darüber hinaus sammelt der Auftragnehmer Input in den relevanten Abteilungen der Behörde sowie bei den beteiligten Nutzergruppen, um gemeinsam den Input für die verschiedenen Sprints zu erarbeiten.

Die Verwaltung der Plattform über drei Vertragsjahre (36 Monate) fällt in den Umfang der Ausschreibung. Unter Verwaltung wird u. a. verstanden: Hosting, korrektive Wartung, Support-Anfragen und Anlegen neuer Accounts.

Planung

Prozess und Durchlaufzeit

Nach der Zuschlagserteilung liefert der Auftragnehmer innerhalb von vier Wochen einen detaillierten Projektplan, woraufhin die Plattform einschließlich einer etwaigen Datenmigration spätestens zum Datum x vollständig implementiert und einsatzbereit ist."

Eigentum

Der Auftraggeber bleibt jederzeit Eigentümer aller Daten in der Plattform. Das System selbst bleibt Eigentum des bzw. der Softwareanbieter. Alle Daten werden während der Vertragslaufzeit und nach deren Ablauf an den Auftraggeber übergeben.

Die Plattform wird so eingerichtet, dass kein Vendor-Lock-in entsteht. Das System ist für alle Nutzer leicht zu bedienen, und bei Bedarf stehen API-Schnittstellen oder Exportfunktionen zur Verfügung, um Systeme der Behörde oder Fachmitarbeiter mit Informationen zu versorgen. Nach Inbetriebnahme kann der Auftraggeber in Zusammenarbeit mit dem Anbieter Anpassungen an der Plattform vornehmen.

Datenlieferanten wie Betreiber (CPO) werden vom Auftraggeber verpflichtet, ihre Daten mit dem Softwareanbieter zu teilen.

Ziele und Grundsätze

Ziel der Softwareplattform ist es, den Ausbau und die Verwaltung der Ladeinfrastruktur kosteneffizienter, einfacher und schneller zu gestalten. Dazu sucht der Auftraggeber einen Softwareanbieter für das Prognostizieren, Planen, Realisieren, Verwalten und Monitoring öffentlicher Ladesäulen mittels einer webbasierten Anwendung. Hierfür wird eine Softwareumgebung angeboten, die den Bedürfnissen von E-Fahrern, Behörde und Betreibern (CPO) gerecht wird. In der Plattform fließen Daten zu Prognosen, (geplanten) Ladesäulen, Anträgen von E-Fahrern sowie zum Zustand des bestehenden Netzes zusammen. Zusammengefasst:

- erstens ermöglicht die Plattform die prognosebasierte Planung künftiger Ladestandorte und verknüpft Anträge von E-Fahrern sowie datengestützte Vorschläge zur Realisierung an diesen Standorten;
- zweitens fungiert das System für die Behörde und Betreiber (CPO) als Workflow-System, in dem der Prozess von der Initiierung bis zur Realisierung nachgehalten wird;
- drittens überwacht es den Status und die Aktivität im bestehenden Netz und ermöglicht der Behörde die Standortverwaltung im eigenen Netz über Änderungsprozesse (Erweiterungs-, Austausch-, Umsetzungs- oder Rückbauprozesse);
- fünftens bietet die Plattform Schnittstellen über eine API zu Drittsystemen, um die Daten zu teilen.

Die Grundsätze für die Software sind im Folgenden aufgeführt:

- Die Software ist **zugänglich** für die Behörde, die Betreiber (CPO) und den Netzbetreiber.
- Die Funktionalitäten Prognose- und Planungsmodul, Realisierungsmodul sowie Daten- (Monitoring-) und Netzverwaltungsmodul werden zugunsten von Behördendiensten veröffentlicht und Dritten über das Internet allgemein zugänglich gemacht.
- Die Behörde, der Netzbetreiber und die Betreiber (CPO) erhalten über eine Rechtestruktur **eigene 'Account-Rechte'**, sodass nur die Daten und Ladesäulen verfügbar sind, die der Beteiligte benötigt, und zwischen den Nutzergruppen eine Differenzierung in Funktionalität und Zugang vorgenommen werden kann.
- **Datensicherheit und Datenschutz** bilden eine wichtige Grundlage bei Speicherung und Verarbeitung;
- Die Software wird **zentral** verwaltet, sodass vermieden wird, dass verschiedene Module parallel weiterentwickelt werden.
- Die Software wird unter Verwendung von Best Practices, Marktstandards und bewährter Open-Source-Technologie entwickelt.
- Die Software ist **benutzerfreundlich** gestaltet und gebaut;

Leistungsverzeichnis

In diesem Kapitel wird die gewünschte Funktionalität der Plattform beschrieben. Sie wurde auf Grundlage eigener Erfahrungen sowie Erfahrungen anderer Behörden und Betreiber (CPO), Input potenzieller Endnutzer und Software-Experten erarbeitet.

Zusammengefasst umfasst die Softwareplattform für Planung, Ausbau und Verwaltung von Ladepunkten folgende Bestandteile:

1. Planungskartenmodul
2. Workflow-Modul
3. Verwaltungsmodul

Darüber hinaus sind zwei ergänzende Funktionen für das Zusammenspiel der Module wesentlich:

4. Schnittstellen
5. Zugriffsverwaltung

Schließlich ist vorgesehen:

6. ein Verwaltungszeitraum von 3 Jahren gemäß dem beigefügten Vertrag über Softwaredienstleistungen (siehe Anlage)

Diese Bestandteile werden im Folgenden mit den zugehörigen Anforderungen näher erläutert.

Planungskartenmodul

Funktion des Planungskartenmodul

Die Behörde nutzt eine dynamische Planungskarte, mit der die öffentliche Ladeinfrastruktur auf Grundlage vorab definierter Ladestandorte ausgebaut wird. Die Behörde möchte den Konzessionär damit in die Lage versetzen, Ladeinfrastruktur mit ausreichender Geschwindigkeit auszubauen, um mit der exponentiell wachsenden Nachfrage Schritt zu halten. Die Planungskarte ermöglicht zudem einen strategischen Ausbau der Ladeinfrastruktur, wobei beschränkende Faktoren wie etwa Netzengpässe berücksichtigt werden. Dadurch erhält die Behörde nicht nur mehr Steuerung beim tatsächlichen Ausbau; die Planungskartenmethodik bietet in Kombination mit verschiedenen Prognosen auch Input für Straßen- und Wasserbauprojekte, Gebietsentwicklung und für Netzbetreiber.

Darüber hinaus ermöglichen Planungskarten eine Betrachtung der öffentlichen Ladeinfrastruktur im Kontext des gesamten Lademixes. Da in den kommenden Jahren ein exponentielles Wachstum bei der Anzahl von Schnellladepunkten, semi-öffentlichen Ladepunkten und Ladepunkten für den Logistiksektor erwartet wird und da der Auftraggeber Synergiepotenziale erschließen möchte, ist es wichtig, an einem ausgewogenen Lademix zu arbeiten, in dem die öffentliche Ladeinfrastruktur ein Bestandteil ist. Der Auftraggeber geht in seinem umfassenden Ansatz systematisch vor, um ein effizientes, ausgewogenes und kosteneffektives Netz von Ladeinfrastruktur zu realisieren.

Anforderungen an das Planungskartenmodul

1. Der Auftragnehmer muss eine geobasierte Softwareumgebung zur Verfügung stellen, in der die Planungskarte eingelesen, von der Behörde gepflegt und ergänzt, von der Behörde validiert, mit Dritten sowie dem Workflow-Modul geteilt werden kann.
2. Die Planungskartenstandorte müssen durch mehrere Abteilungen innerhalb der Behörde, den Ladesäulen-Betreiber (CPO) und den Netzbetreiber für den Ausbau regulärer, öffentlicher Ladeinfrastruktur auf Grundstücken im Eigentum des Auftraggebers validiert werden können.
3. Die Ladestandorte können selbstständig durch Mitarbeiter angelegt werden. Die Standorte für die erwartete Ladeinfrastruktur müssen auf Ebene einzelner Stellplätze darstellbar sein, wobei Folgendes berücksichtigt wird:
 - a) eine Bedarfsprognose mit einem Zeithorizont von **5 Jahren**.
 - b) räumliche Einpassung unter Berücksichtigung von Straßeninfrastruktur, Bäumen und Grünflächen, Standortinformationen wie Parkgebührenzonen und Parkplätzen, oberirdischer Energieinfrastruktur und anderen Objekten im öffentlichen Raum auf Grundlage behördeneigener Datenquellen und Richtlinien.
 - c) Verfügbarkeit des unterirdischen Stromnetzes innerhalb eines Radius von 25 bis maximal 100 Metern ab den Ladestandorten.
 - d) Behördenspezifische Entwicklungen sowie geltende Gesetze und Vorschriften, wie etwa Neubaustandorte, müssen bei der Pflege der Planungskarte berücksichtigt werden können.
 - e) Das Planungskartenmodul muss die Anzahl der benötigten Ladestandorte zur Erfüllung der bundesweit flächendeckenden Netzanalyse der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur bzw. des zuständigen Ministeriums darstellen.
 - f) Die Behörde und der Betreiber (CPO) müssen die Möglichkeit haben, die Ladestandorte anzupassen.
 - g) Die bestehende Ladeinfrastruktur, einschließlich mindestens der bereits aufgestellten öffentlichen Ladesäulen, muss in der Planungskarte enthalten sein.
4. Die Prognose, das unterirdische Stromnetz (Kabel und Leitungen) sowie weitere Daten der Behörde müssen als separate Kartenebenen (GIS-Ebenen) dargestellt werden. Die bei der Erstellung der Planungskarte verwendeten Daten müssen in verschiedenen Kartenebenen visualisiert werden, wobei die Möglichkeit besteht, neue Kartenebenen hinzuzufügen.
5. Die Planungskarte verfügt über eine Viewer-Account-Option, in der Einsicht für Nutzer möglich ist, ohne dass diese Anpassungen vornehmen können.
6. Eine Suchfunktion ist mindestens nach Adresse verfügbar.
7. Es besteht die Möglichkeit, Standorte mit Koordinaten in Dezimalgrad zu setzen.
8. Angelegte Standorte müssen die Möglichkeit bieten, (automatisch generierte) Drauf- und Seitenansichten des Ladestandorts als Bild beizufügen, synchronisiert mit dem Workflow-Modul.
9. Satellitenbild-Hintergrundkarte in hoher Auflösung verfügbar.

Optional: Funktionalität zum Veröffentlichen von Ladestandorten und zur Verarbeitung von Rückmeldungen

1. Der Auftragnehmer muss eine technische Lösung für die Veröffentlichung und Darstellung von Ladestandorten für Bürger und Interessenträger im Gebiet der Behörde liefern.
 - a) Bürger und andere Interessenträger müssen während eines definierten Zeitraums die Möglichkeit haben, zu allen vorgeschlagenen Ladestandorten Stellungnahmen abzugeben.
 - b) Die Behörde muss die Rückmeldungen nach Ablauf der Reaktionsfrist digital erhalten, gebündelt pro Ladestandort.
 - c) Die Behörde muss die Möglichkeit haben, die Planungskarte auf Grundlage der Rückmeldungen anzupassen.
 - d) Die Behörde muss die Möglichkeit haben, über die angebotene technische Lösung oder anhand der hinterlassenen Kontaktdaten mit den Einsendern in Kontakt zu treten.
 - e) Diese technische Lösung muss für den Auftraggeber als optional abrufbare Option verfügbar sein.
Diese technische Lösung ist (k)ein Bestandteil dieses Angebots.

Optional: Funktionalität für Sondernutzungserlaubnisse

1. Der Auftragnehmer muss eine technische Lösung für die Erstellung von Sondernutzungserlaubnissen für alle Ladestandorte oder eine Gruppe von Ladestandorten liefern können.
 - a. Es muss die Möglichkeit zur automatisierten Erstellung einer Sondernutzungserlaubnis auf Grundlage einer Gruppe mehrerer Ladestandorte und einer Sondernutzungserlaubnis-Vorlage der Behörde bestehen. Der Auftragnehmer liefert eine technische Lösung zur Erstellung von Sondernutzungserlaubnissen, sowohl pro Ladestandort als auch für Gruppen von Ladestandorten. Die Lösung unterstützt die automatisierte Erstellung auf Grundlage mehrerer Ladestandorte und der Vorlage der Behörde.

Workflow-Modul

Das Workflow-Modul verwaltet den Prozess vom Antrag bis zur Aufstellung einer Ladesäule. Es umfasst mehrere Phasen und fungiert als zentrales Werkzeug für das Arbeitsprozessmanagement.

Allgemeine funktionale Anforderungen

- Um während des Prozesses nachhalten zu können, in welcher Phase sich der Antrag befindet, muss ein Workflow-Modul angeboten werden
- Einsicht in eine begrenzte Anzahl von Status (vorgeschlagen, validiert, in Entwicklung & realisiert) einschließlich Zuständigen und Durchlaufzeiten
- Automatische E-Mail-Benachrichtigungen, vom Konzessionsgeber erstellt, zwischen den beteiligten Parteien
- Übersichtskarte mit Antragsdaten, Standort der Ladesäulen und abgelehnten Anträgen
- Geografische Übersicht, in der bestehende und geplante Ladeinfrastruktur in der Umgebung sichtbar ist
- Upload- und Exportmöglichkeiten für Dateien (z. B. Sondernutzungserlaubnisse, Standortvorschlag, Stadtteilmitteilung, Widerspruchsdokumente, SAT usw.)
- Unterschiedliche Account-Rechte pro Partei
- Möglichkeit zur Schnittstelle mit bestehenden Systemen
- (Vorübergehende) Statusänderungen (z. B. bei Umsetzung, Straßenaufbrüchen, Rückbau usw.)
- Die Behörde muss die Möglichkeit haben, in früheren Prozessschritten Korrekturen vorzunehmen und bei Bedarf einen Schritt zurückzugehen

Funktionalität zum Starten des Realisierungsprozesses

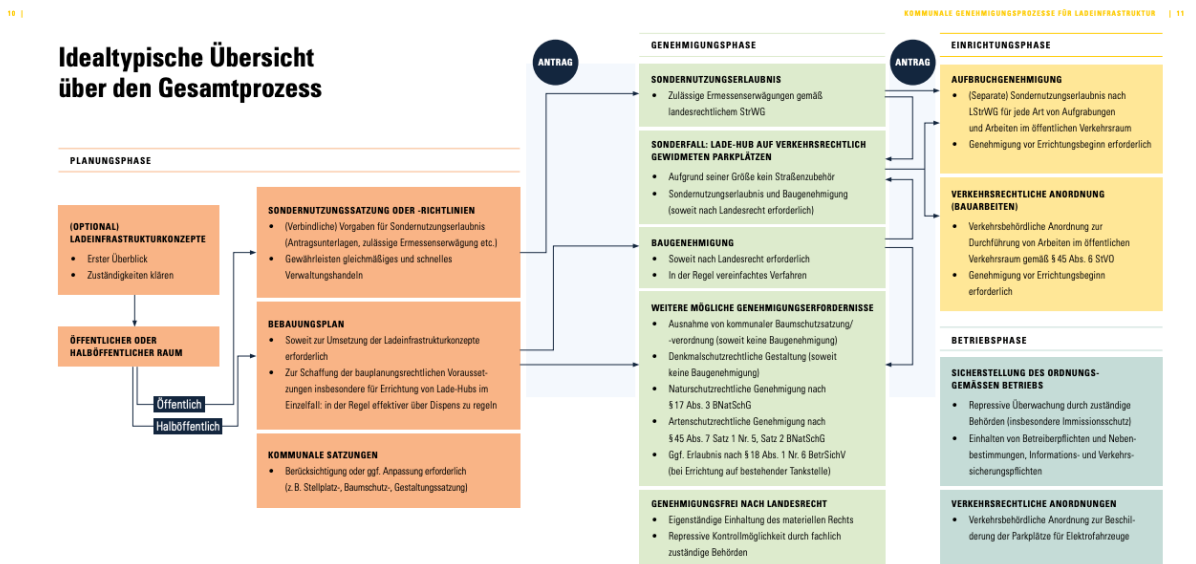
Nachdem ein Antragsteller einen Antrag auf Erweiterung des Ladenetzes eingereicht hat, wird der Antrag von der Behörde bearbeitet, oder die Behörde startet selbst einen Realisierungsprozess ohne Antrag. Der Antrag durchläuft den Weg vom Antrag bis zur Realisierung. Für den Realisierungsprozess im Workflow-Modul gelten folgende Anforderungen.

1. Der Workflow-Prozess muss starten:
 - a) entweder nach einem Antrag eines E-Fahrers. Der E-Fahrer hat das Antragsformular ausgefüllt (siehe Kasten, Antragsformular nicht im Umfang enthalten)
 - b) oder indem die Behörde (optional der Betreiber/CPO) einen in der Planungskarte definierten Standort in die Realisierung überführt
 - c) oder indem die Behörde (optional der Betreiber/CPO) auf Basis von Ladedaten aus dem Verwaltungsmodul bei Überschreitung von Schwellenwerten einen Vorschlag in die Realisierung überführt
2. Sobald ein Antrag eingereicht wurde (Prozess a), muss der Antrag über die Schnittstelle zwischen Antragsformular und Workflow-Modul in den Workflow gelangen.
3. **[optional]** Im Formular eingetragene Informationen müssen im Workflow-Modul des Anbieters angezeigt werden. So können beispielsweise die auf dem Antragsformular unter 'Ihre Angaben' eingetragenen Daten wie folgt im System dargestellt werden.
4. Der Inhalt des Antragsformulars muss über eine Schnittstelle vom Softwareanbieter empfangen werden und setzt sich aus einer Kombination der folgenden Bestandteile zusammen:
 - Text
 - Eingabefelder
 - Fragen (Kontrollkästchen, Ja/Nein)

- Dropdown-Menü mit Inhalten
- Dateien mit bestimmten Formatanforderungen (PDF, JPEG usw.)

Funktionalität Phasen und Phasenverantwortliche

1. Es gibt **9** Phasen, die verfügbar sein müssen, mit Phasenverantwortlichem (Zuständigem) in Klammern:
 - (Behörde) Standortvorschlag durch Behörde. Inkl. Betreiber (CPO), Erläuterung, Ansichten, Einrichtungsplan. Antrag Standort
 - (Behörde) Prüfung durch Abteilung x -> positive/negative Empfehlung. Verkehrsrechtliche Anordnung
 - (Betreiber/CPO) Prüfung durch Betreiber: positiv/negativ/Alternativstandort. Einschließlich Erläuterung und Arbeiten.
 - (Behörde) Bewertung der Rückmeldung des Betreibers / eventueller Alternativstandort.
 - (Behörde) VKB Sondernutzungserlaubnis
 - (Betreiber/CPO) Antrag Netzanschluss
 - (Betreiber/CPO) Planung
 - (Betreiber/CPO) Inbetriebnahme
 - (Betreiber/CPO) Acceptance Test & Ladesäulen-ID
2. Jede Phase hat einen Verantwortlichen (Phase-Owner) – eine Partei, welche die zu dieser Phase gehörenden Arbeiten ausführt. So wird beispielsweise Phase 2 von der Behörde bearbeitet, während Phase 3 vom Betreiber (CPO) behandelt wird. Nachfolgend eine schematische Darstellung des Antrags- und Realisierungsprozesses. **An den gewählten Prozess und die Anzahl der Schritte anpassen**



3. Ein Realisierungsprozess oder Antrag kann eine Phase verlassen, indem er in eine der vorherigen oder in eine der nachfolgenden Phasen zurückgesetzt bzw. vorgerückt wird.

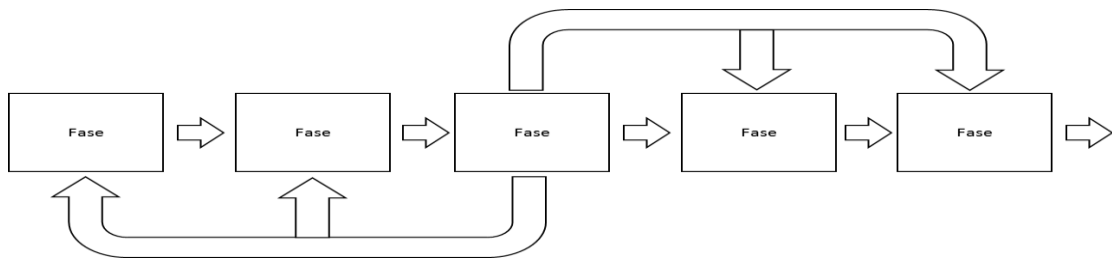


Abb. 2: Übersicht Zurücksetzen/Weiterführen von Phasen

4. Ein Realisierungsprozess wird charakterisiert durch:
 - eine Phase (1...n); und
 - einen Status, nämlich: abgelehnt, genehmigt, in Bearbeitung oder in Betrieb.
5. Eine Phase wird charakterisiert durch:
 - Name;
 - Owner; und
 - Bedingung. Ist die Bedingung erfüllt, wechselt die Phase, in der sich der Antrag befindet, und gegebenenfalls auch der Status des Antrags. Derzeit bestehen folgende Bedingungen:
 - a) Warten auf Ablehnung/Genehmigung (der Antrag wird vom Phase-Owner in die vorherige Phase zurückgesetzt oder in die nächste Phase übergeben);
 - b) Warten auf Informationen (der Antrag geht in die nächste Phase über, sobald die Informationen vorliegen und vom Phase-Owner eingetragen wurden);
 - c) Warten auf die nächste Phase (der Antrag geht in die nächste Phase über, sobald die Vorbereitungen für die nächste Phase abgeschlossen sind).

Funktionen verfügbar für alle Nutzertypen

Der Workflow muss als Grundlage die folgenden indikativen Funktionen aufweisen, die für alle Nutzer sichtbar sind.

1. Das Workflow-Portal bietet für alle Nutzertypen:
 - Zeigt alle Realisierungsprozesse an, filterbar nach Status (aktiv, on hold, abgeschlossen, storniert).
 - Zeigt die verschiedenen Phasen des Workflow-Prozesses einschließlich Basisinformationen des Realisierungsprozesses.
 - Prozessmerkmale sichtbar für alle Nutzer, wie Adresse, Stakeholder und Ladesäulen-Status.
 - Bemerkungsbereich, in dem Nutzer Anmerkungen für andere Beteiligte im Prozess hinterlassen können.
2. Als Basisinformation des Realisierungsprozesses ist verfügbar:
 - Jeder Realisierungsprozess zeigt folgende Informationen:
 - Projektcode (= laufende Nummer)
 - Straße des Antragstellers
 - Antragsdatum
 - Ergänzende Informationen eines Realisierungsprozesses umfassen:

- Angaben zum Antragsteller (Name/Adresse/Wohnort, im Antragsformular eingetragen)
 - Beigefügte Dokumente (vom Antragsteller hochgeladen)
 - Log (Bemerkungen von Phase-Ownern und anderen Nutzern)
 - Standorte der Ladesäulen (bestehende, zukünftige und in Entwicklung befindliche Standorte)
 - Einschließlich Ladeleistung und Farbcodierung für verschiedene Status, identisch zur Planungskarten-Umgebung
 - Upload Einrichtungsplan
3. Jeder Prozess kann spezifische Inhalte enthalten, die hinzugefügt werden können, mindestens:
- Automatisch generierte Drauf- und Seitenansichten des Standorts (synchronisiert aus dem Planungskartenmodul)
 - Bewertung durch den Betreiber (CPO) einschließlich Vorschlag für einen Alternativstandort
 - Sondernutzungserlaubnis-Dokumentation aus Upload
 - SAT-Dokumentation aus Upload
 - Automatisch generiertes Startdokument
 - Planungsinformationen
4. Es sind alternative Prozesse zu starten und zu verfolgen, mindestens:
- Rückbauprozess
 - Erweiterungsprozess
 - Austauschprozess
 - Umsetzungsprozess

Kartenfunktionalität

Der Workflow enthält eine Kartenfunktionalität, die hinsichtlich synchronisierter Datenpunkte mit der Planungskarten-Umgebung korrespondiert. In einer Geo-Umgebung ist eine Karte der Behörde sichtbar, in der (geplante) Ladestandorte mit Status angezeigt werden. Neben dem Standort müssen auch andere Anträge, die Phase eines Realisierungsprozesses und ein Status pro Ladesäule in der Karte dargestellt werden.

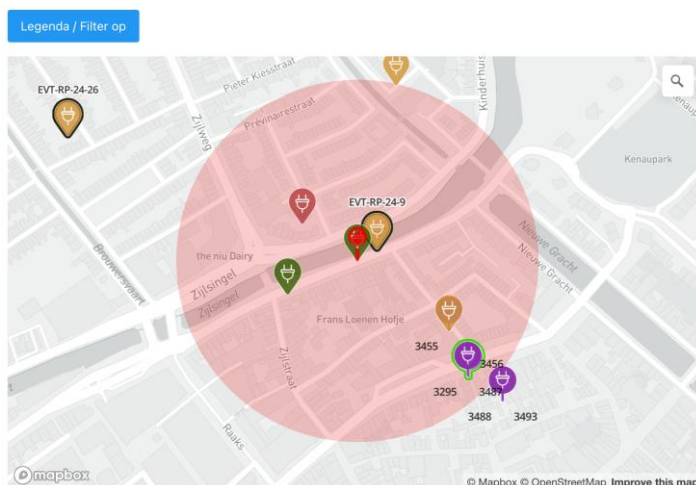


Abb. 3: Karte der Ladesäulen-Standorte. Der Kreis hat als Zentrum den geplanten Ladestandort und enthält darüber hinaus die Standorte realisierter Ladesäulen, abgelehnter

Ladestandorte, Ladestandorte in Realisierung sowie den (durch Behörde oder Betreiber/CPO) vorgeschlagenen Standort der (künftigen) Säule.

Kommunikationsfunktionalität

Es gibt verschiedene Funktionalitäten wie E-Mail-Benachrichtigungen, Logs und die Möglichkeit, Updates vorzunehmen. Notwendig ist in jedem Fall Folgendes:

1. E-Mail-Benachrichtigung:
 - Versand von E-Mail-Benachrichtigungen bei Phasenstatusänderung an die Behörde, den Betreiber (CPO) und den Antragsteller.
 - Anpassbarer E-Mail-Inhalt pro Empfänger.
2. Log:
 - Möglichkeit zur Eingabe von Nachrichten, die während des gesamten Prozesses sichtbar bleiben.
 - Alle Nutzer können Logs schreiben, nicht nur der Phase-Owner

Berichtsfunktionalität

1. Die Berichtsfunktion (Dashboard) ist im Workflow-Modul verfügbar und bietet Einblick in die Anzahl der Status einschließlich Zuständigen und Durchlaufzeiten pro Schritt
2. Zuständige können eine Übersicht der ihnen zugeordneten Aktionen generieren
3. Es gibt eine Übersicht von Statistiken zu Anträgen, Prozessen und Durchlaufzeiten, aufteilbar nach Zuständigem.

Standortverwaltungsmodul

Funktion des Verwaltungsmoduls

Die Behörde nutzt die Standortverwaltung auf Grundlage der Ladeinfrastrukturstandorte, die aus dem Abschluss eines Realisierungsprozesses hervorgehen. An diesem neuen Standort können ergänzende Prozesse, Erweiterung, Austausch, Umsetzung und Rückbau, jeweils mit festem Prozessablauf und klaren Phasenverantwortlichen, gestartet werden, die den Standort verändern. Alle an einem Standort durchgeführten Prozesse müssen einsehbar sein – sowohl gegenwärtige als auch zukünftige und vergangene. Der Auftraggeber möchte mit diesem Modul sicherstellen, dass die Behörde und der Konzessionär unabhängig voneinander stets Einblick in alle Prozesse und Daten ihrer Ladeinfrastruktur haben.

Weiterentwicklung

- Die Behörde muss im Verwaltungsmodul KPIs festlegen können, um Verträge mit Betreibern (CPO) und Auftragnehmern zu überwachen.
- Das Standortverwaltungsmodul muss Vertragsinformationen erfassen und Berichtsmöglichkeiten zur Überwachung von Fortschritt und Leistung innerhalb laufender Konzessionsverträge bieten. Dies umfasst Einblick in die Anzahl der realisierten und geplanten Ladepunkte pro Kategorie, die Identifizierung etwaiger weißer Flecken sowie die Kontrolle der Einhaltung datengestützter Volumenvereinbarungen.
- Vorhersagende Analysen (Predictive Analytics) umfassen:
 - erwartete Auslastung von Ladeobjekten
 - Wartungszyklus von Ladeobjekten
 - erwartete Stabilität der Uptime von Ladeobjekten
 - Vorhersagen auf Grundlage von Merkmalen der Ladeinfrastruktur.

Anforderungen Datenbank

Grundlage des Verwaltungs- und Berichtsmoduls ist die Datenbank mit den Daten des Auftraggebers. Die Mindestanforderungen an die Datenbank lauten:

1. Die Datenbank wird in einer separaten, gesicherten Umgebung untergebracht.
2. Die Daten sind und bleiben Eigentum des Auftraggebers.
3. In der zentralen Datenbank sind mindestens folgende Informationen verfügbar:
 - **Ladesäule**
 - ID
 - DateTime created
 - Charge Point ID
 - Lon/Lat
 - Adresse
 - Antrags-ID
 - Ladesäulenspezifische Informationen
 - Ladeleistung
 - Steckertyp
 - **Realisierungsprozess & Verwaltungsprozess**
 - ID
 - DateTime created
 - Behörde
 - Phasen-ID
 - Personenbezogene Daten + Dokumente

- Ladesäulen-ID
 - Log
 - **Ladesession**
 - ID
 - DateTime created
 - Ladesäulen-ID
 - Ladesession-spezifische Informationen
4. Aus Datenschutzgründen müssen Antragstellerdaten, die älter als ein bestimmter Zeitraum sind, aus der Datenbank gelöscht werden können. Die aggregierten Daten zu 'Ladesession' müssen dabei jedoch erhalten bleiben.
 5. Nach Ablauf des Vertrags können die Daten über die an anderer Stelle beschriebene Upload-/Schnittstellenfunktionalität einfach aus dem System bezogen werden, zur Übergabe an den Auftraggeber oder Dritte.
 6. Die Datenbank enthält ausgewählte Ladesessiondaten (Charge Detail Records (CDRs), siehe Tabelle unten) zur Verarbeitung in der Verwaltungs-/Berichtsfunktionalität. Diese werden gemäß dem OCPI-Standard geteilt
 7. CDR-Daten müssen gemäß dem OCPI-Standard empfangen werden können, wobei die EVSE als eindeutiger Identifier im System für Standorte der Ladeinfrastruktur verwendet wird. CDRs mit EVSE werden beispielsweise genutzt, um festzustellen, ob ein Antrag zu einer realisierten Ladesäule geführt hat. Die CDRs sind pro Betreiber (CPO) per FTP, ODBC oder REST-Server verfügbar.
 8. Die EVSE kann geändert werden, wenn eine Säule beispielsweise von einem anderen Betreiber (CPO) übernommen wird (**Ladesäulen-Datenbankeditor**). Es ist möglich, nach EVSE

zu suchen, diese umzubenennen und zu löschen im Falle einer Übergabe an einen anderen Betreiber (CPO).

Ladesessiondaten (CDRs)

Ladesäulen-Betreiber (Chargepoint Operators, CPOs) und Ladedienstleister (Mobility Service Providers, MSPs) teilen Ladesessiondaten (Charge Detail Records, CDRs) untereinander u. a. zu Abrechnungszwecken. Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel für einen solchen Datensatz:

Session Values (pro Session die folgenden Daten)	Erläuterung
CDR_ID	Session-ID
Start_datetime	Verbindungsdatum Start
End_datetime	Verbindungsdatum Ende
Charge_Start_datetime	Startzeit Laden
Duration	Verbindungsdauer
Volume	kWh
Charge_Point_Address	Adresse
Charge_Point_ZIP	Postleitzahl
Charge_Point_City	Stadt
Charge_Point_Country	Land
Charge_Point_Type	
Product_Type	
Tariff_Type	
Authentication_ID	RFID – Kartenummer
Contract_ID	Vertragsnummer RFID bei
Meter_ID	
OBIS_Code	
Charge_Point_ID	Säulen-ID
Service_Provider_ID	Service Provider
Connection_ID	EAN-Code
WCD_ID	Nummer der auf dem Ladeobjekt vermerkten Buchse 1, 2 usw., verknüpft mit EAN
Infra_Provider_ID	

Schnittstellen

Für interne und externe Schnittstellen gelten folgende Anforderungen:

1. Die Plattform muss *in Echtzeit* synchronisieren und zusammenarbeiten; Aktualisierungen in der Planungskarte müssen sofort im Workflow übernommen und sichtbar sein, und umgekehrt; wobei mindestens gilt:
 - Ladestandorte aus den Planungskarten werden auf die Ladestandorte aktualisiert, die im Workflow- und Verwaltungsmodul erfasst sind;
 - Ladestandorte aus dem Workflow, die sich im Antrag befinden, realisiert sind oder einen anderen Status als "vorgeschlagene Ladestandorte" erhalten haben, werden auf die Ladestandorte in den Planungskarten und dem Verwaltungsmodul aktualisiert.
2. (Die Kosten für) die Entwicklung, Verwaltung und Wartung der Schnittstellen zwischen den Softwaremodulen sind Bestandteil des Vertrags. Gleiches gilt für die Kosten der Schnittstellen zu Dritten, deren Informationen für die Funktionsweise der Anbietermodule relevant sind. Zusätzliche Schnittstellen zu externen Systemen sowie deren Wartung und Verwaltung sind möglich, aber nicht Bestandteil des Auftrags, sofern nicht ausdrücklich beschrieben.

3. Schnittstellen werden zugunsten von Behördendiensten veröffentlicht und Dritten über das Internet allgemein zugänglich gemacht.
4. Die Softwareplattform ist über APIs mit Systemen der Behörde und externen Systemen koppelbar. Die Behörde und die verschiedenen anderen Parteien arbeiten neben der Software weiterhin in ihren eigenen Systemen – Ziel ist nicht, alle anderen Systeme überflüssig zu machen. Wichtig ist daher, dass die Möglichkeit besteht, Schnittstellen zu Drittsystemen einzurichten. Folgende Schnittstellen sind in jedem Fall Bestandteil der Softwareplattform:
 - Die Möglichkeit, Dateien in einem einheitlichen Format zu importieren (z. B. Karten mit dem Niederspannungsnetz der Netzbetreiber).
 - Die Möglichkeit, Dateien in einem einheitlichen Format zu exportieren, beispielsweise in bestehende GIS-Systeme der Behörde und des Netzbetreibers, in einem gängigen und *open-Source*-GIS-Format wie *Shape*.

Zugriffsverwaltung

Funktionalitäten Zugang

Für den Zugang zur Softwareplattform gelten folgende Anforderungen.

1. Nutzer melden sich über eine Website mit E-Mail-Adresse und Passwort an, beim Workflow-Modul zusätzlich mit mindestens Zwei-Faktor-Authentifizierung.
2. Es gibt ein Rechte- und Rollensystem für Nutzer: Das System muss über eine flexible Rechte- und Rollenverwaltung verfügen, mit der Nutzerrechte auf Grundlage von Prozessen oder spezifischen Bestandteilen eines Prozesses zugewiesen werden können. Dies umfasst mindestens:
 1. die Möglichkeit, pro Nutzer festzulegen, welche Felder und Prozessschritte er einsehen, bearbeiten oder ausführen darf.
 2. Es muss eine klare Unterscheidung zwischen verschiedenen beteiligten Parteien wie Betreibern (CPO) und Behörden vorgenommen werden, wobei die Rechte je nach Rolle im Projekt variieren können.
 3. innerhalb von Nutzergruppen, etwa den Behörden, gibt es verschiedene Unterrollen mit eigenen Berechtigungen, wie:
 1. ein Administrator der Behörde
 2. ein Mitarbeiter der Behörde
 3. ein Gast-Account, der ausschließlich zur Einsicht bestimmter minimaler Informationen eingeladen wird
3. Es gibt ein separates Modul zur Organisation von Identifikation und Zugang.
4. Die Software ist Cloud-agnostisch und wird in Form einer webbasierten Anwendung angeboten; sie erfordert keine Downloads, Installationen oder Implementierungen innerhalb der IT-Umgebung der Behörde. Die Software ist im Browser nutzbar und benötigt lediglich eine stabile Internetverbindung.
5. Nutzer können über einen einzigen Login auf alle Module zugreifen.
6. Die Software verfügt über einen Viewer-Account, in dem Nutzer Einsicht haben, ohne Anpassungen vornehmen zu können.
7. Das Service Level Agreement (SLA) gemäß dem Vertrag gilt in Bezug auf Nutzer und Nutzerverwaltung.

Hierarchie der Nutzer und Nutzergruppen

1. Zur Regelung des formellen Zugangs zu Funktionalitäten werden folgende Nutzertypen unterschieden:
 - Super User (SU)
 - Super User Behörde
 - Behörde
 - Betreiber (CPO)/Netzbetreiber

Verwaltungszeitraum

Die Verwaltung und Wartung der *Softwareplattform für Planung, Ausbau und Verwaltung von Ladepunkten* über 3 Jahre ist Bestandteil des Umfangs. Unter Verwaltung wird u. a. verstanden: Hosting, korrektive Wartung, Support-Anfragen und Anlegen neuer Accounts.

Sicherheit

1. Auftraggeber und in bestimmten Fällen seine Auftragnehmer verarbeiten zur Erfüllung verschiedener Aufgaben personenbezogene Daten von Bürgern. Personenbezogene Daten sind Daten, die sich direkt oder indirekt auf natürliche Personen zurückführen lassen. Die Regeln zur Verarbeitung personenbezogener Daten sind in der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) ('DSGVO') festgelegt. Darunter fällt auch die Meldepflicht bei Datenpannen.
2. Datensicherheit und Datenschutz sind gemäß der DSGVO eingerichtet, wobei von Prinzipien wie 'Privacy by Design, Privacy by Default, Datenminimierung' ausgegangen wird

Verwaltung und Wartung

Im Rahmen der Verwaltung und Wartung werden folgende Anforderungen an den Auftragnehmer gestellt:

1. Der Auftragnehmer ist für mindestens drei Jahre verantwortlich für das Hosting der Softwareplattform innerhalb der Europäischen Union
2. Die Software wird zentral verwaltet, sodass vermieden wird, dass verschiedene Module parallel verwaltet werden;
3. Der Auftragnehmer ist während der Vertragslaufzeit verantwortlich für eine gute und stabile Performance der Systeme auf hohem Leistungsniveau bzw. mit akzeptablen Antwortzeiten (auch bei zunehmender Datenmenge und/oder Nutzerzahl). Der Auftraggeber bewertet dies und kann vom Auftragnehmer während der Vertragslaufzeit jederzeit eine Verbesserung der Performance verlangen;
4. Der Auftragnehmer gibt eine Service-/Störungs-E-Mail-Adresse an zur Behebung von Issues/Errors/Bugs oder sonstigen Angelegenheiten, durch die
5. Die Anforderungen an das Service Level Agreement sind gemäß dem Vertragsentwurf festgelegt
6. Der Auftragnehmer ist verantwortlich für tägliche Daten- und System-Backups der Softwareplattform und kann während der Vertragslaufzeit auf Anfrage des Auftraggebers jederzeit Backups sicher wiederherstellen
7. Der Auftragnehmer muss jederzeit vollständigen Zugang zur Anwendung gewähren und an der Migration der Daten in der Anwendung auf einen neuen Verwalter mitwirken.

Benutzerfreundlichkeit und Assistenz

Im Rahmen der Benutzerfreundlichkeit und Assistenz werden folgende Anforderungen an den Auftragnehmer gestellt:

- Es findet ein Onboarding-Training für Mitarbeiter der Behörde und Betreiber (CPO) statt. Die Software muss so benutzerfreundlich sein, dass sie nach 30 Minuten Erklärung einsetzbar ist. Der Anbieter stellt ein Benutzerhandbuch bereit und bietet mindestens jährlich eine Benutzerschulung zur Software an.
- Der Anbieter stellt mindestens 50 Nutzerlogins zur Verfügung, zu vergeben an von der Behörde zu bestimmende Personen, darunter Mitarbeiter der Behörde, Betreiber (CPO) und mögliche Auftragnehmer (Installateure). Dritte können auf Anfrage der Behörde ebenfalls die Software nutzen.
- Bei Problemen oder Fragen zur Nutzung der Software verfügt der Anbieter über einen Kundenservice, der mindestens per E-Mail und bei dringenden Angelegenheiten an Werktagen telefonisch erreichbar ist. Anfragen werden innerhalb von 2 Werktagen beantwortet.

Import-, Export- und Upload-Funktionalitäten

Während der Vertragslaufzeit stehen folgende Import-, Export- und Upload-Funktionalitäten zur Verfügung:

1. Die am Realisierungsprozess beteiligten Parteien müssen Dokumente (wie Sondernutzungserlaubnisse, Standortvorschläge, Stadtteilmitteilungen usw.) in das System hochladen können.
2. Alle relevanten Informationen einer Ladesäule müssen im System gebündelt werden. Es wird eine Exportmöglichkeit im System aufgenommen, mit der Informationen zu den Ladesäulen (u. a. Anzahl und Details pro Prozessschritt) heruntergeladen werden können. Mindestens möglich ist:
 - Ein Export mit Auswahlmöglichkeit aus relevanten Spalten der Realisierungsprozesse; und
 - Ein PDF-Download eines einzelnen Antrags mit u. a. Angaben zum Antragsteller, Standortdaten, Bildern des Standorts und technischen Daten der Ladesäule wie in der folgenden Tabelle.