

Vorlage Nr.: 2-UMA/100/2020
Status: öffentlich
Geschäftsbereich: Umweltschutz - Abfall
Datum: 01.09.2020
Verfasser: Marquart Christoph

Ausschreibungsverfahren für die Installation und den Betrieb für neun Elektroladestationen im Stadtgebiet Garching

Beratungsfolge:
Datum Gremium
15.09.2020 Bau-, Planungs- und Umweltausschuss

I. SACHVORTRAG:

1) Elektromobilitätskonzept

Der Stadtrat hat am 23.03.2018 ein Elektromobilitätskonzept für die Stadt Garching beschlossen. Die wesentlichen Ziele waren darin wie folgt formuliert:

- 1) Innerhalb der nächsten 10 Jahre (bis 2028) sollen in Garching auf den insgesamt 21 stadteigenen, öffentlichen Parkanlagen 70 Ladesäulen mit insgesamt 140 Ladepunkten errichtet werden.
- 2) Die zeitliche Abfolge für die Errichtung dieser Ladesäulen ergibt sich aus einer Prioritätenliste „hoch“ (bis 2021), „mittel“ (2022 bis 2025) und „niedrig“ (2026 bis 2028).
- 3) Zur Priorität „hoch“ gehören die Parkanlagen Maibaumplatz, Telschowstr./Rathaus, Schleißheimerstr. (Dreifachhalle), Gymnasium/Am Mühlbach, U-Bahn Hochbrück (West) und Ortsteilzentrum Hochbrück.
- 4) Demnach sollten bis zum Jahr 2021 insgesamt 20 Ladesäulen mit 40 Ladepunkten eingerichtet werden. Die Ladesäulen werden i.d.R. mit einer Leistung von 22 kW ausgestattet, dynamische Leistungsanpassung an beiden Ladepunkten.

2) E-Ladesäulen am Maibaumplatz

Den Anfang machte die Stadt Garching mit der Einrichtung von zwei E-Ladestationen am Maibaumplatz.

Für den Bau dieser zwei Ladestationen – und noch drei weiterer im Ortsgebiet – hatte die Stadt Garching am 13.12.2018 im Rahmen eines Förderaufrufs („CALL3“) einen Zuschussantrag beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gestellt. Dieser wurde aber am 10.09.2019 endgültig abgelehnt, da sich Garching im „Wirtschaftlichkeitsranking“ als nicht förderfähig erwies.

Um aber dennoch ein Zeichen zu setzen hat die Stadt Garching in Eigenregie und auf eigene Kosten die beiden Ladesäulen im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens errichten lassen. Diese beiden Ladesäulen (= 4 Ladepunkte) wurden am 11.12.2019 eingeweiht.

Vom Betreiber dieser beiden Ladesäulen gibt es eine monatliche Auswertung über deren Nutzung (siehe Anhang). Für den Betrieb der beiden Ladesäulen entstehen der Stadt Garching Fixkosten von

641,25 € im Jahr. Diese beinhalten die Fernüberwachung, das Entstörungsmanagement und die regelmäßige Wartung der Ladepunkte.

3) Zuwendungsbescheid für weitere neun E-Ladesäulen im Stadtgebiet

Für den Bau weitere neun E-Ladestationen (= 18 Ladepunkte) im Stadtgebiet hat die Stadt Garching am 10.02.2020 diesmal einen Förderantrag beim Förderprogramm des Freistaates Bayern „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern“ (5. Aufruf) gestellt. Den Zuwendungsbescheid erhielt die Stadt Garching am 7.4.2020, wobei 79.000 € der zuwendungsfähigen Ausgaben seitens des Freistaates Bayern mitfinanziert werden. Der Bewilligungszeitraum endet am 31.05.2021. Bis dahin müssen die Ladestationen an den im Antrag formulierten Standorten errichtet worden sein.

Diese Standorte sind:

Nr.	Standort	Lade- säulen	Lade- punkte	Max.Leistung je Ladepunkt
1	Telschowstraße	2	4	11
2	Parkplatz Werner-Heisenberg-Gymnasium	2	4	11
3	Dreifachsporthalle Schleißheimerstr. 34	2	4	11
4	U-Bahnhof Garching-Hochbrück (West)	2	4	11
5	Voithstraße (Hochbrück)	1	2	11
	Gesamt	9	18	

4) Ausschreibungsverfahren

Damit das Vergabeverfahren rechtlich den Anforderungen des Zuwendungsbescheids entspricht, wurde die Vergabestelle der Stadt Garching gebeten zu klären, welche Verfahrensart für die Errichtung, Lieferung und Betrieb der Elektroladestationen erforderlich sind.

Aufgrund der zu erwartenden Auftragssumme kam die Vergabestelle zu dem Ergebnis, dass dazu drei verschiedene Ausschreibungsverfahren erforderlich sind:

1) Anschluss an das Kabelnetz

Der Anschluss an das Kabelnetz des Energieversorgers ist nach UVgO auszuschreiben. Da wir hierbei an den Lokalen Energieversorger gebunden sind, kann die Vergabe nach §12 Abs. 3 in Verbindung mit §8 Abs. 4 Nummer 10 per Verhandlungsvergabe ohne Teilnahmewettbewerb mit Aufforderung von einem Unternehmen zur Angebotsabgabe erfolgen.

2) Tiefbauarbeiten

Die Tiefbauarbeiten mit einem geschätzten Gesamtwert von 108.000,- Euro sind nach VOB/A als Bauleistung auszuschreiben. Dies kann nach §3a Abs. 2 S. 1b per beschränkter Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb erfolgen. Hierbei sind mindestens 3 bis zehn Bewerber zur Abgabe eines Angebotes aufzufordern und vorab die Eignung zu prüfen.

3) Lieferung und Betrieb der Ladesäulen

Die Vergabestelle empfiehlt, hier im Gegensatz zu einer „Dienstleistungskonzession“ die strengeren Vorschriften für die Vergabe von Liefer-/Dienstleistungen anzuwenden, um vergaberechtliche und förderrechtliche Risiken zu minimieren.

Somit ist Lieferung und Betrieb der Ladesäulen (Gesamtwertschätzung 108.000 Euro zusätzlich der zu erwartenden Betriebskosten) nach UVgO Liefer-/Dienstleistung auszuschreiben.

Auf der Grundlage des angenommenen Auftragswertes wäre hier eine öffentliche Ausschreibung erforderlich. Unter Berufung auf die Änderungen bezüglich der Corona-Pandemie können Liefer- und Dienstleistungen im Unterschwellenbereich bis 31.12.2020 per Verhandlungsvergabe ohne Teilnahmewettbewerb (Anforderung von 3 Angeboten) vergeben werden. Es sind nur geeignete Firmen zu beteiligen. Vorab ist daher die Eignung der Unternehmen zu prüfen.

Die diesem Ausschreibungsverfahren zugrundeliegenden Leistungsverzeichnisse für die Tiefbauarbeiten einerseits und der Lieferung und den Betrieb der Ladesäulen andererseits sind dieser Beschlussvorlage angefügt.

Das Leistungsverzeichnis für die Tiefbauarbeiten beinhaltet im Wesentlichen den Bau des Leitungsgrabens und der Leitungsverlegung vom nächstgelegenen Stromversorgungsnetz bis zum Standort der Ladesäule. Maßgeblich für die Auftragserteilung ist ausschließlich der Preis. Eine Verhandlung findet nicht statt. Die Tiefbauarbeiten sollen bis Ende 2020 abgeschlossen sein.

Für die Lieferung und den Betrieb der Ladestationen ist neben dem Preis der Ladesäule vor allem das Bezahlssystem von erheblicher Bedeutung. Der Bezahlvorgang an der Ladesäule muss möglichst einfach mit Giro-Karte und/oder Kreditkarte möglich sein. Die Stadt Garching möchte zudem die Möglichkeit einer „Bürgerkarte“ für den Bezahlvorgang an den Garchinger E-Ladestationen anbieten, mit der Garchinger zu besseren Konditionen ihr E-Fahrzeug aufladen können. Da die Anbieter z.T. sehr unterschiedliche Angebote einreichen – dies zeigt die Erfahrung aus der Errichtung der Ladesäulen am Maibaumplatz – wird die Stadt Garching nach Angebotsfrist noch eine Verhandlungsrunde anbieten. Hier ist lt. Fristenplan mit dem Zuschlag an den günstigsten Anbieter im Januar 2021 zu rechnen.

Da die Lieferung der Ladesäulen i.d.R. 6 Wochen beträgt und die Inbetriebnahme ebenfalls noch einige Wochen in Anspruch nehmen kann, könnten die Ladesäulen bis Ostern 2021 in Betrieb gehen.

Die Bewilligungsfrist (31.05.2021) kann jedoch in jedem Fall eingehalten werden.

II. BESCHLUSS:

Der Ausschuss für Bau, Planung und Umweltschutz beschließt, dem Ausschreibungsverfahren zur Errichtung und den Betrieb für neun Elektroladestationen im Stadtgebiet Garching zuzustimmen.

III. VERTEILER:

BESCHLUSSVORLAGE:

- als Tischvorlage

ANLAGE(N):

- als Tischvorlage

Anlagen:



AUSWERTUNG DER LADESÄULEN

STADT GARCHING

#echtneubewegt *eeFlatNeo*

Verbrauch Fahrstrom je Wallbox am Standort

Monatlicher Verbrauch pro Ladepunkte

Wallbox / Ladesäule Lademenge (kWh) Anzahl von Lademenge (kWh) Durchschnitt von Lademenge (kWh)

Wallbox / Ladesäule	Lademenge (kWh)	Anzahl von Lademenge (kWh)	Durchschnitt von Lademenge (kWh)
Ladesäule Links	334,48	41	6,56
Ladesäule Rechts	70,00	7	8,75
Gesamt	404,48	47	6,86

Year, Month

∨ □ 2019

∧ ■ 2020

□ January

□ February

□ March

□ April

□ May

■ June

□ July

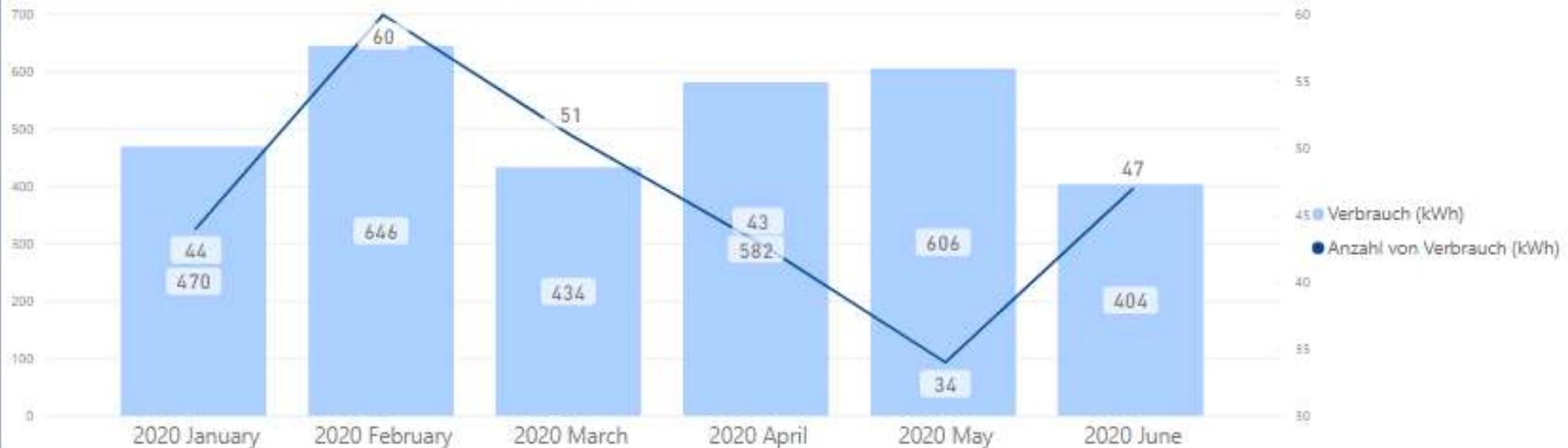
□ August

□ September

□ October

□ November

Lademenge (kWh) und Anzahl von Ladevorgänge pro Monat



Verbrauch Fahrstrom je Wallbox am Standort

Monatlicher Verbrauch pro Ladepunkte

Wallbox / Ladesäule Lademenge (kWh) Anzahl von Lademenge (kWh) Durchschnitt von Lademenge (kWh)

Wallbox / Ladesäule	Lademenge (kWh)	Anzahl von Lademenge (kWh)	Durchschnitt von Lademenge (kWh)
Ladesäule Links	583,78	47	9,73
Ladesäule Rechts	151,50	11	13,77
Gesamt	735,28	57	10,36

Year, Month

∨ 2019

∧ 2020

January

February

March

April

May

June

July

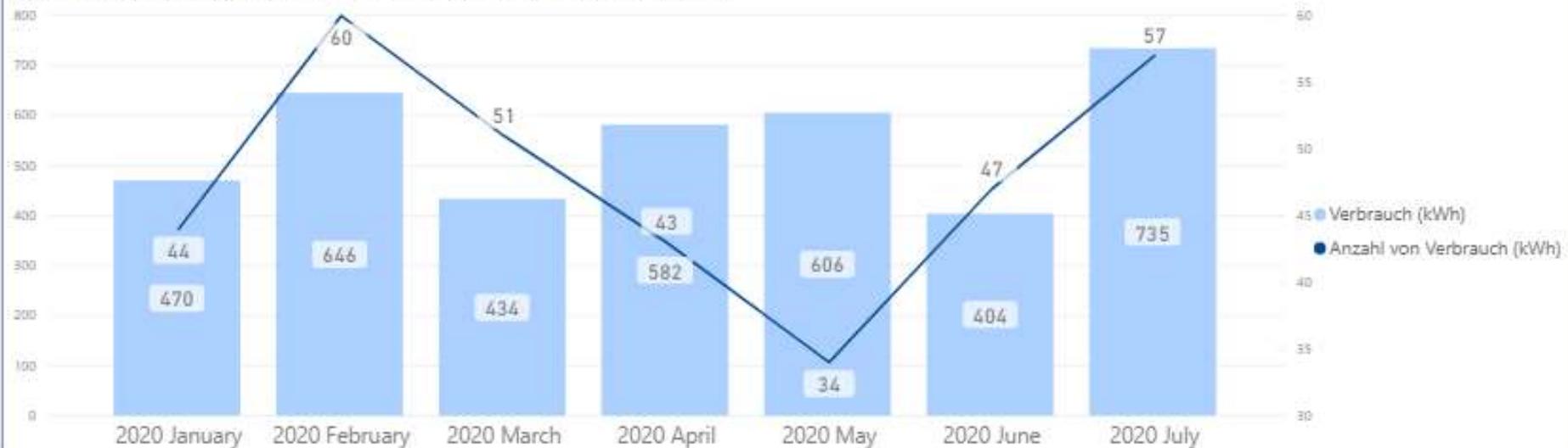
August

September

October

November

Lademenge (kWh) und Anzahl von Ladevorgänge pro Monat



Leistungsverzeichnis für die Errichtung, Lieferung und Betrieb von Elektroladestationen für die Stadt Garching

Auftraggeber:	Stadt Garching
Auftragstyp:	Liefer-/Dienstleistungsauftrag
Art und Umfang der Leistung:	Lieferung, Errichtung, Installation und Inbetriebnahme von 9 Elektroladestationen (=18 Ladepunkte) an 5 Standorten
Ausführungsort:	Stadtgebiet Garching (s. Anlagen: Standortpläne für 5 Standorten)
Versendung der Unterlagen:	13.10.2020

1. Allgemeines

Neben der Lieferung der Ladeinfrastruktur muss diese auch montiert, angeschlossen, die Funktionalität herstellt und das Gesamtsystem geprüft und protokolliert werden. Die einzelnen Ladevorgänge sollen abgerechnet werden und der Betrieb und die Wartung der Ladestation sind vom Anbieter zu übernehmen.

1.1 Zu berücksichtigende Aspekte und Normen

Einhaltung der Vorgaben der Verordnung über technische Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile (Ladesäulenverordnung - LSV) der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils aktuell gültigen Fassung (Stand 01/2018 in der Fassung vom 28.06.2017) als nationale Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe.

Ferner sind folgende Gesetze, Normen und Richtlinien, soweit in der folgenden Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden, zu berücksichtigen:

- Technische Anschlussregeln Niederspannung (VDE-AR-N 4100)
- DIN EN 61851-1:2012 Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen – Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 61851-21-1 und -2 EMV-Anforderungen an Ladeinfrastruktur
- DIN VDE 0100-722: 2016 Stromversorgung von Elektrofahrzeugen
- DIN VDE 0100 Schutz zum Erreichen der Sicherheit
- DIN EN 61439 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Allgemeine Festlegungen

- DIN EN 61439-7 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 7: Schaltgerätekombinationen für bestimmte Anwendungen wie Marinas, Campingplätze, Marktplätze, Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Raum für Zusatzanwendungen DIN VDE 0603-1 Zählerplätze – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN VDE 0660-505 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Teil 505: Bestimmung für Hausanschlusskästen und Sicherungskästen
- VDE 0623-5-2 IEC 62196-2 Typ 2 Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker – Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen – Teil 2: Anforderungen und Hauptmaße für die Kompatibilität und Austauschbarkeit von Stift- und Buchsensteckvorrichtungen für Wechselstrom
- ISO 15118 Kommunikationsstandards Vehicle2Grid
- DIN EN 62208 (VDE 0660-511) Leergehäuse für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Allgemeine Anforderungen u. a. Korrosionsbeständigkeit
- DIN IEC 62955 Fehlergleichstrom-Überwachungseinrichtung zur Verwendung mit der Ladebetriebsart 3 von Elektrofahrzeugen
- Ladesäulenverordnung (LSV)
- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
- Mess- und Eichgesetz (MessEG)

1.2 Allgemeine Spezifikationen für den Aufbau der Ladestationen

Grundlage für die Ladesäulen stellen die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die einschlägigen Normen für elektrische Schaltschränke und Betriebsmittel im Freien dar. Das Angebot umfasst neben der Hardware (Ladestation) auch die Lieferung frei Haus inkl. Transportsicherung, die Montage sowie Software (Backendsystem) und Betrieb.

2. Standorte

Es ist vorgesehen, die Ladesäulen an den folgenden fünf Standorten zu errichten:

2.1. Standort: Parkplatz Werner-Heisenberg-Gymnasium

Anschrift: Professor-Angermair-Ring 40, 85748 Garching

Position: Breitengrad 48,24400 Längengrad 11,65811

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max.44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 10 Ladepunkte je 11 kW geplant.

2.2. Standort Dreifachhalle

Anschrift: Schleißheimer Straße 34, 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,25063 Längengrad 11,64213

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 8 Ladepunkte je 11 kW geplant.

2.3. Standort Rathaus

Anschrift: Telschowstraße Parkplatz, 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,25092 Längengrad 11,64975

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 6 Ladepunkte je 11 kW geplant.

2.4. Standort P+R Hochbrück West

Anschrift: U-Bahnhof Garching-Hochbrück (West), 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,24846 Längengrad 11,63147

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 10 Ladepunkte je 11 kW geplant.

2.5. Standort Ortszentrum Hochbrück

Anschrift: Voithstraße (Hochbrück), 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,24836 Längengrad 11,61260

Foto des Standorts:



Technische Daten:

1 Doppellader AC Typ2 (insgesamt max. 22 kW)

Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 2 Ladepunkte je 11 kW geplant.

Die Standortpläne im Maßstab **1: 500** sind den Anlagen 1, 2, 3, 4 und 5 zu entnehmen.

3. Bauform, Materialien und Ausstattung der Ladesäule

3.1 Gehäuseart (Abweichungen sind möglich, aber dann anzugeben)

- Aluminium, Stahlblech (grundiert, verzinkt), alternativ Edelstahl oder alternativ glasfaserverstärkter Polyester (SMC)
- geschlossenes Gehäuse mit Tür nach DIN EN 61439
- Eine Lackierung in der vorgeschriebenen Farbe nach RAL ist erforderlich (RAL-Farbe: 6018 Gelbgrün)
- Keine Werbeflächen
- angemessener Schutz gegen Vandalismus
- Pulverbeschichtung sowie Anti-Graffiti- und Anti-Aufkleber-Beschichtung (RAL-Farbe nach Vorgaben des Auftraggebers)
- Display-Beleuchtung und Beleuchtung der Anschlussbuchsen
- Reflektoren

Die Ladestation und Beschriftung soll für den Einsatz im Außenbereich, witterungsbeständig und graffitiabweisend geeignet. Haltbarkeit: 7- 10 Jahre, inkl. UV – Schutzlaminat oder hochwertiger.

3.2 Befestigung

Freistehend

3.3 Schutzart

Mindestens IP 44 nach IEC 60529

3.4 Integration des Hausanschlusses in der Ladesäule:

- TAB-konformer Hausanschluss (Integrierter Stromanschlusskasten, Stromzähler etc.) Hausanschlusskasten nach Vorgaben der Technischen Anschlussbedingungen (TAB4) in der jeweils aktuell gültigen Fassung (Stand 01/2018 in der Fassung vom 01.04.2012), Trennvorrichtung nach VDE-AR-N 4102
- Einhaltung der Vorgaben der VDE-AR-N 4102 für Anschlussschränke im Freien in der jeweils aktuell gültigen Fassung (Stand 01/2018: Ausgabe 2011)
- FI-Schutz entsprechend Normen und LSV (Typ A und Typ B und/oder FI EV)

3.5 Anschlussmöglichkeiten und Steckverbindungen (siehe auch 2.)

- **Standort: Parkanlage Werner-Heisenberg-Gymnasium**

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max.44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 10 Ladepunkte geplant.

- **Standort Parkanlage Dreifachhalle**

2 x Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 8 Ladepunkte geplant.

- **Standort Parkplatz Rathaus**

2 x Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 6 Ladepunkte geplant.

- **Standort P+R Parkanlage Hochbrück (West)**

2 x Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 10 Ladepunkte geplant.

- **Standort Parkplatz Ortszentrum Hochbrück**

1 x Doppellader AC Typ2 (insgesamt max. 22 kW)
Der Doppellader muss mit Typ 2-Buchsen (nicht mit angeschlagenen Kabeln) angeboten werden. Ggf. Phasendrehung vorsehen. Geeignetes Lastmanagement für den Standort anbieten – im Endausbau sind 2 Ladepunkte geplant.

3.6. Maximale Ladeleistung pro Ladepunkt

Maximale Leistung: 22 kW je Ladepunkt geregelt über das Lastmanagement für jeden Standort.

3.7 Standorteignung

- Außenbereich geeignet, siehe Schutzart unter 3.3
- Umgebungstemperatur Betrieb: -30° C bis +50° C
- Ggf. aktive Luftkühlung über Lüfter mit mindestens IP 44

3.8. Lastmanagement

Die Parkplätze am Standort müssen für jeden Ladepunkt mit einer Leistungsbegrenzung bzw. Lastmanagement des Gesamtanschlusses ausgerüstet sein. Die maximalen Anschlusswerte sind bei Netzbetreiber beantragen und prüfen zu lassen. Es ist sicher zu stellen, dass diese Werte auch bei voller Auslastung des Standortes auf keiner Leistung überschritten werden.

3.9. Authentifizierung / Ladefreigabe / Abrechnung

- Die Freischaltung und Bezahlung muss nach den europäischen Vorgaben von giro-pay kontaktlos und ohne PIN-Eingabe erfolgen können. Alle europäischen giro-payfähigen Karten einschließlich Kreditkarten müssen akzeptiert werden.

- Zusätzlich soll die Abrechnung über die vorhandene RFID-Ladekarte für Garchinger Bürger mit einem vergünstigten Tarif (VIP-Funktion) möglich sein.
- Vorschläge für Roaming für Auswärtige und Gäste mit Karten der großen Anbieter (z.B. SWM, Ladenetz, NewMotion, E.ON, EnBW, TNM, Plugsurfing, has-to-be, ADAC, Wirelane, ...)
- QR-Code entsprechend barrierefreiem/diskriminierungsfreiem Zugang über intercharge
- Zugangskontrolle gemäß ISO 15118

Die Ladevorgang-Abrechnung soll nach zertifizierter Eichrechtskonformität erfolgen, gemäß dem aktuellen Mess- und Eichgesetz (MessEG) sowie der aktuellen Mess- und Eichverordnung (MessEV). Hard- und Software müssen manipulationssicher sein.

Verständliche Anleitung auf der Ladesäule über den Ablauf bei der Nutzung in Deutsch und Englisch, Servicenummer / Hotline-Nummer mit Erreichbarkeit und Ladesäulenkennung, ggf. zusätzlich QR-Code für erweiterte Anleitung.

Es können optional zwei unterschiedliche Varianten angeboten werden:

Variante 1:

Es ist eine Abrechnung über einen Backend-Anbieter über Stromverbrauch in kWh und zusätzlich über die Ladezeit vorgesehen. Es wird um die Auskunft gebeten, welche Abrechnungsmöglichkeiten die Säulen erlauben.

Variante 2:

An den Ladesäulen soll nur eine eichrechtskonforme Abrechnung des tatsächlichen Ladestroms pro Ladevorgang in kWh möglich sein.

Die Stadt Garching bevorzugt Variante 1.

3.10. Backendsystem

Derzeit ist geplant, den Strom mit der e-Ladekarte Garching für € -,29, mit ec-Karte und allen anderen Roamingpartnern für € -,48 (brutto) anzubieten. Für das Roaming und das Backendsystem sind alle einmaligen und laufenden Kosten, sowie der Nettoertrag der Kommune anzugeben. Das dazu nötige Backendsystem soll im Verbund mit anderen Fahrstromanbietern über Roaming möglich sein.

Mindestanforderungen sind:

- Konnektivität: GSM oder W-LAN und
- Eichrechtskonforme Installation

3.11. Display

Darstellung: Anzeige Ladestatus, alle eichrechtskonformen Daten und Abrechnungsinformationen, gute Tag- und Nachtsichtbarkeit, Hotline-Nummer und Preisliste gegebenenfalls auch auf der Station.

- Unempfindlich gegen Kratzer und Vandalismus
- Muss Anforderungen aus der Preisverordnung (Preisauszeichnungspflicht) gerecht werden

- Display/Anzeige muss bei direktem Sonnenlicht und bei Nacht dauerhaft gut ablesbar sein
- Ladepunktidentifikation über Display und Aufkleber / Beschriftung
- Bestätigung des Authentifizierungsschrittes (beispielsweise akustisch)
- Folgende Zustände sollten über die Statusanzeige erkennbar sein: Laden / frei / defekt bzw. Störung

3.12. Typenschild und Beschriftung

Ein Typenschild (Schild und Schrift dauerhaft) ist an gut sichtbarer Stelle am Gehäuse mit folgenden Mindestangaben anzubringen:

- Herstellerkennung,
- Herstellerbezeichnung Model-/Typnummer für sonstiges Zubehör,
- Identifikationskennung bzw. Herstellungsdatum (Monat, Jahr) auf dem Produkt zur Nachverfolgbarkeit gemäß ISO 9001,
- CE-Zeichen und Normenverweise,
- IP-Schutzart und Schutzklasse,
- alle gesetzlich vorgeschriebenen weiteren Kennzeichnungen,
- elektrische Anschlusswerte.

Alle Beschriftungen in Bezug auf die Handhabung, einschließlich Installation und Instandhaltung müssen gut sichtbar und dauerhaft erfolgen.

3.13. Sicherung der Anlage

- Jede Steckverbindung ist mit den in den aktuellen Normen und Vorschriften festgelegten Schutzeinrichtungen zu versehen. Wenn möglich ist jeder Ladepunkt mit einer automatischen Wiedereinschaltung nach Ansprechen der Schutzschaltung auszustatten.

Die Steckverbindungen haben im ungenutzten Zustand spannungsfrei geschaltet zu sein und werden erst frei geschaltet, wenn der Kunde identifiziert ist (Zugang nur nach Authentifizierung) und sich der Stecker ordnungsgemäß in der Steckvorrichtung des Fahrzeugs befindet (Verriegelung). Ein Trennen der Steckverbindung muss die sofortige Spannungsfreischaltung hervorrufen.

- **Thermomanagement**

Ausreichende Belüftung und Temperaturregelung entsprechend Standort und Schutzklasse des gesamten Aufbaus.

- **Überspannungsschutz**

Im öffentlichen und halböffentlichen Raum muss die VDE 100–722 beachtet werden.

- **Blitzschutz:** Blitzschutzklassen in Anlehnung an die Richtlinie VdS 2010.

Angebotssumme für 3. Bauform, Materialien und Ausstattung in €: _____

4. Messung, Kommunikation und Stromversorgung

4.1 Messeinrichtung:

- Anforderungen nach VDE-AR-N 4101 sowie TAB 2007 müssen voll umfänglich erfüllt werden. Ebenso VDE-AR-N 4100 in der Neufassung vom März 2019.
- MID-konforme Stromzählung und Abrechnung je Ladeanschluss.
- Bestätigung mittels Konformitätserklärung (ggf. kostenloser Austausch).
- Entsprechend des digitalisiertem Gesetzes im Messwesen.
- Bemaßter Aufbauplan für den Netzanschluss mit Messkonzept

4.2 Kommunikation

Die standardisierte Kommunikation soll mindestens über OCPP 1.6 (Open Charge Point Protocol, deutsch: Freier Ladepunkt Kommunikationsstandard) erfolgen. Das OCPP ist ein universelles Anwendungsprotokoll, das die Kommunikation zwischen Ladestationen für Elektroautos (EV) und einem zentralen Managementsystem standardisiert.

Wenn die Kommunikation über LAN hergestellt wird, ist mit der Kommune der nächstgelegene Netzwerk-Anschlusspunkt abzustimmen.

4.3. Stromversorgung

Die Energieversorgung der Ladestation soll aus zertifiziertem Ökostrom erfolgen. Ein entsprechender Nachweis ist vom Betreiber zu erbringen.

Angebotssumme für 4. Messung und Kommunikation in €: _____

5. Wartung und Dokumentation

Grundlage: Regelmäßige Wartung der Ladesäule gemäß den Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und der DIN VDE 0100-722 (relevanter Teil: „Errichten von Niederspannungsanlagen“ bzw. „Errichten von Mittelspannungsanlagen“ bei Anlagen über 100 kW Gesamtleistung). Dementsprechend müssen alle gesetzlichen Anforderungen (z. B. Vorgaben der Betriebsmittelprüfung) erfüllt werden.

Dem Angebot ist ein Wartungsvertrag für die Ladeinfrastruktur beizufügen und sollte mindestens folgende Punkte enthalten:

- Regelmäßige Prüfung der Schutz und Sicherheitseinrichtungen
- Sichtprüfung auf Beschädigung oder Mängel
- Funktionskontrolle
- Messung des Isolationswiderstandes
- Kontrolle der Datenübertragung
- Erstellung eines Prüfprotokolls
- Reinigung der Ladeinfrastruktur
- Instandhaltungsarbeiten

Alternativ bitten wir um Kostenangabe für einen reduzierten Leistungsumfang (nur Fernwartung und Fehlerbeseitigung). Für Instandsetzungsarbeiten, die nur vor Ort durchführbar sind, sind die erforderlichen Arbeiten zu erläutern.

Ihr Angebot soll folgende Angaben enthalten:

- Kondenswasserschutz
- Bedienungskonzept
- Zugangskontrolle
- Möglichkeiten der Abrechnung
- Wartungs- bzw. Betriebsführung
- Maße / Gewicht
- Lieferzeiten

Einzureichende Unterlagen:

In jeder LS sind für den Aufbau und Betrieb (Nachvollziehen der Verdrahtung durch elektrotechnisches Fachpersonal) folgende Unterlagen in deutscher Sprache in einer Plantasche in der LS zu integrieren:

- Installationsanleitung/Betriebsanleitung,
- Stromlaufplan/Schaltplan,
- Stückliste (Unverwechselbarkeit der Betriebsmittel)
- Typenschild und Kontakt Betreiber und Errichter.

Darüber hinaus übermittelt der Hersteller separat die relevanten technischen Zeichnungen, Schaltpläne, Bauteillisten mit (Vor-)Lieferanten sowie die dokumentierten Funktionstests.

Angebotssumme für 5. Wartung in €: _____

6. Betrieb

6.1 Erstellung Vertragsentwurf

Dem Angebot ist ein Vertragsentwurf für die Errichtung und den Betrieb beizufügen. Der Vertrag sollte die folgenden Anforderungen abdecken:

- Gesetzliche Anmeldungen an die Behörden
- Beschaffung von Baugenehmigung
- Markierung und Beschilderung der Ladesäule
- Inbetriebnahme und Protokollierung der Ladesäule:

Vor der Inbetriebnahme der betriebsfertigen Anlage ist eine Funktionsprüfung für jedes einzelne Anlagenteil und dessen Zusammenwirken unter Berücksichtigen der Funktion der Gesamtanlage durchzuführen. Die Funktionsprüfung selbst und dabei auftretende Fehler und Schäden liegen im Risikobereich des Auftragnehmers. Sämtliche Einstellungen von Grenzwerten für den regulären Betrieb und für Sicherheitsabschaltungen sind durchzuführen und zu dokumentieren. In diesem Zusammenhang ist nicht nur das Verhalten der Anlage im regulären Betrieb sondern insbesondere bei Störsituationen zu überprüfen. Ist bei der Funktionsprüfung das Zusammenwirken mit Anlagenteilen zu prüfen, die nicht zum Lieferumfang des Auftragnehmers gehören, muss vorher die notwendige Betriebserlaubnis eingeholt werden.

Als Bestandteil der Abnahme sind alle Unterlagen für Betriebs-, Bedienungs- und Wartungsanweisungen sowie Ersatzteillisten, Montagezeichnungen usw. zu übergeben.

Das können z.B. sein:

- Inhaltsverzeichnis
 - Bedienungsanleitungen
 - Stromlaufpläne
 - Gestellschrankansichten
 - Anschlusskastenansichten
 - Errichterbescheinigung
 - Errichterdaten mit Kontaktperson
 - Einmessprotokolle und Einstelldaten
 - Anordnungspläne für die örtlichen Betriebsmittel
 - Anwendersoftware auf Datenträger
 - Prüfprotokolle gemäß VDE, TÜV, u. a.
- Durchführung regelmäßiger Wartung und Instandhaltung der Ladesäule
 - Abrechnung der Ladevorgänge für den Fahrer monatlich
 - Abrechnung der Ladevorgänge für die Gemeinde vierteljährlich
 - Abrechnung der Ladevorgänge, Stromabrechnung mit EVU
 - Einrichtung Service-Hotline, ggf. gestaffelt nach Erreichbarkeit
 - Festlegung Reaktionszeiten für Service- und Wartungsarbeiten täglich 8 h
 - Fehlerbehebung bei Störung soll binnen 24h erfolgen
 - Fertigstellung des Jahresberichtes (Statistik) mit folgenden Informationen:

- Anzahl der Ladungen
 - Dauer der Ladungen
 - Ladungstyp (AC / CCS)
 - Anzahl und Art der Störungen
 - Energiemengen (pro Ladung und Zeit)
 - Abrechnungssummen
- Zugriff auf aktuelle Nutzungsstatistik durch die Stadt Garching
 - Kontakthalten mit der Stadt Garching

6.2 Jährlicher Betrieb

Die jährlichen Betriebskosten sollen für 5 Jahre angeboten werden, anschließend mit jährlicher Verlängerung.

Mit den Betriebskosten werden abgedeckt:

- Abrechnung der Ladevorgänge
- Stromabrechnung mit EVU
- Internetanbindung der Ladesäule
- Betrieb einer Kunden-Hotline für Störungen.
- Fernwartung
- Softwareupdates
- Instandhaltung und Reparatur der Ladesäule
inkl. aller erforderlicher Ersatzteile
inkl. jährlicher Wartung nach VDE
inkl. Prüfung der Schutz und Sicherheitseinrichtungen inkl. Fehlerstromschutz-
einrichtung
inkl. Sichtprüfung auf Beschädigung oder Mängel
inkl. Funktionskontrolle der Ladeinfrastruktur
inkl. Messung des Isolationswiderstandes
inkl. Kontrolle der Datenübertragung
inkl. Erstellung eines Prüfprotokolls
inkl. Reinigen der Ladeinfrastruktur
inkl. Kontrolle der Verschleißteile

Fehlerbehebung bei Störung soll binnen 24 h erfolgen.

Angebotssumme für 6.1 Vertragsentwurf in €:

Angebotssumme für 6.2 Jährliche Betriebskosten in €:

_____ /a

7. Gewährleistung

Die Gewährleistung auf Hardware und Software beträgt 2 Jahre.

8. Lieferzeit

Die Inbetriebnahme der Ladesäulen ist bis zum **31.04.2021** vorgegeben.

9. Angebotsfrist

Wir erwarten ihr verbindliches Angebot bis zum **27.10.2020**. Im Anschluss daran ist mit den günstigsten Anbietern eine **Verhandlungsrunde** vorgesehen.

10. Kostenzusammenstellung

Nr.	Leistung/Anforderung	Angebotssumme in netto €
3.	Bauform, Materialien, Ausstattung der LS	_____
4.	Messung und Kommunikation	_____
5.	Wartung und Dokumentation	_____
6.1.	Vertragsentwurf	_____
6.2.	Betriebskosten	_____
Gesamt Angebotssumme netto €		_____
Zzgl. Gesetzl. MwSt.		_____
Gesamt Angebotssumme brutto €		_____

11. Zur Angebotsabgabe / Teilnahme auffordernde Stelle

Bezeichnung: Lieferung, Errichtung, Installation und Inbetriebnahme von 18 Ladepunkte an 5 Standorten

Kontaktstelle: Stadt Garching b. München / Christoph Marquart
Postanschrift: 85748 Garching b. München, Rathausplatz 3

E-Mail: christoph.marquart@garching.de
URL: www.garching.de

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an die Stadt Garching.

Garching, den 07.09.2020

Leistungsverzeichnis für die vorbereitenden Baumaßnahmen zur Errichtung, Lieferung und Betrieb von Elektroladestationen im Stadtgebiet Garching

Auftraggeber:	Stadt Garching
Auftragstyp:	Bauftrag
Art und Umfang der Leistung:	Vorbereitende Baumaßnahmen für 9 Elektroladesäulen an 5 Standorten
Ausführungsort:	Stadtgebiet Garching (s. Anlagen: Standortpläne für 5 Standorten)
Versendung der Unterlagen:	08.10.2020

1. Allgemeines

Grundsätzlich müssen die Tiefbauarbeiten zur Errichtung von 9 Elektroladesäulen (=18 Ladepunkte) im Stadtgebiet Garching folgende Anforderungen erfüllen:

1.1 Zu berücksichtigende Aspekte und Normen

Einhaltung der Vorgaben der Verordnung über technische Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile (Ladesäulenverordnung - LSV) der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils aktuell gültigen Fassung (Stand 01/2018 in der Fassung vom 28.06.2017) als nationale Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe.

Ferner sind folgende Gesetze, Normen und Richtlinien, soweit in der folgenden Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden, zu berücksichtigen:

- Technische Anschlussregeln Niederspannung (VDE-AR-N 4100)
- DIN EN 61851-1:2012 Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen – Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 61851-21-1 und -2 EMV-Anforderungen an Ladeinfrastruktur
- DIN VDE 0100-722: 2016 Stromversorgung von Elektrofahrzeugen
- DIN VDE 0100 Schutz zum Erreichen der Sicherheit
- DIN EN 61439 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Allgemeine Festlegungen

- DIN EN 61439-7 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 7: Schaltgerätekombinationen für bestimmte Anwendungen wie Marinas, Campingplätze, Marktplätze, Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Raum für Zusatzanwendungen DIN VDE 0603-1 Zählerplätze – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN VDE 0660-505 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Teil 505: Bestimmung für Hausanschlusskästen und Sicherungskästen
- VDE 0623-5-2 IEC 62196-2 Typ 2 Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker – Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen – Teil 2: Anforderungen und Hauptmaße für die Kompatibilität und Austauschbarkeit von Stift- und Buchsensteckvorrichtungen für Wechselstrom
- ISO 15118 Kommunikationsstandards Vehicle2Grid
- DIN EN 62208 (VDE 0660-511) Leergehäuse für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Allgemeine Anforderungen u. a. Korrosionsbeständigkeit
- DIN IEC 62955 Fehlergleichstrom-Überwachungseinrichtung zur Verwendung mit der Ladebetriebsart 3 von Elektrofahrzeugen
- Ladesäulenverordnung (LSV)
- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
- Mess- und Eichgesetz (MessEG)

1.2 Allgemeine Spezifikationen für den Aufbau der Ladestationen

Grundlage für die Ladesäulen stellen die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die einschlägigen Normen für elektrische Schaltschränke und Betriebsmittel im Freien dar. Das Angebot umfasst die Tiefbauarbeiten und elektrische Anbindung von der nächstgelegenen Stromverteilung zur Ladestation.

2. Standorte

Es ist vorgesehen, die Ladesäulen an den folgenden fünf Standorten zu errichten:

2.1. Standort: Parkplatz Werner-Heisenberg-Gymnasium

Anschrift: Professor-Angermaier-Ring 40, 85748 Garching

Position: Breitengrad 48,24400 Längengrad 11,65811

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max.44 kW).
Im Endausbau sind 10 Ladepunkte mit je 11 kW vorgesehen.

2.2. Standort Dreifachhalle

Anschrift: Schleißheimer Straße 34, 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,25063 Längengrad 11,64213

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW).
Im Endausbau sind 8 Ladepunkte mit je 11 kW vorgesehen.

2.3. Standort Rathaus

Anschrift: Telschowstraße Parkplatz, 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,25092 Längengrad 11,64975

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW).
Im Endausbau sind 6 Ladepunkte mit je 11 KW geplant.

2.4. Standort P+R-Parkplatz West Garching-Hochbrück

Anschrift: U-Bahnhof Garching-Hochbrück (West), 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,24846 Längengrad 11,63147

Foto des Standorts:



Technische Daten:

2 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 44 kW).
Im Endausbau sind 10 Ladepunkte mit je 11 kW geplant.

2.5. Standort Ortsteilzentrum Hochbrück

Anschrift: Voithstraße (Hochbrück), 85748 Garching
Position: Breitengrad 48,24836 Längengrad 11,61260

Foto des Standorts:



Technische Daten:

1 Ladesäule mit 2 Ladepunkten AC Typ2 (insgesamt max. 22 kW).
Weitere Ladesäulen sind an diesem Standort nicht vorgesehen.

Die Standortpläne im Maßstab **1: 500** sind den Anlagen 1, 2, 3, 4 und 5 zu entnehmen.

Vor Beginn der baulichen Maßnahmen ist eine Beweissicherung durchzuführen.

3. Anforderungen an baulichen Maßnahmen

3.1 Tiefbauarbeiten

Vor Beginn der Tiefbauarbeiten ist eine verkehrsrechtliche Anordnung beim Ordnungsamt der Stadt Garching zu beantragen

Fundamenterstellung und Leerrohrverlegung

- Aushub des Leitungsgrabens bis mindestens ca. 70 cm Tiefe, Herstellen eines Sandbettes mit ca. 10 cm Mächtigkeit
- Einlegen des Leerrohres in ca. 60 cm Tiefe, Einsanden
- Einlegen eines Trassenwarnbandes in ca. 30 bis 40 cm Tiefe
- Wieder befüllen, verdichten und Oberfläche wiederherstellen

3.2 Anschluss an das Kabelnetz des Energieversorgers

Verlegen von Kabeln sowie Herstellung des Kabelanschlusses zwischen Ladesäule und Stromversorgungsnetz. Alle notwendigen Abstimmungen mit dem Energieversorger und weiteren dritten Parteien sind vom AN in der Preisgestaltung zu berücksichtigen. Der Übergabepunkt des Kabelstrangs an den Hersteller, sowie ggf. die TAB-konforme Bereitstellung eines Hausanschlusskastens bzw. Stromzählers durch den Hersteller ist mit zuständigem Stromnetzbetreiber abzustimmen.

Erdkabel: pro Ladestation **mindestens**–NYY-J 5x16 mm² (je nach Kabellänge und entsprechend DIN 57100 Teil 523 / VDE 0100 Teil 523.6-81)

Die Kabellänge zum Verteilerkasten und der nötige Querschnitte müssen mit dem zuständigen EVU geprüft und festgelegt werden.

3.3 Kabelkanäle für weiteren Ausbau

Verlegung von allen Leerrohren und Kabeln (Netzwerk + Strom) zur Datenanbindung und Stromversorgung für den maximal geplanten Endausbau am jeweiligen Standort. Kabelschutzrohre und Kabel anliefern und in Leitungsgraben einlegen. Ethernetkabel entsprechend den Hinweisen der LS-Lieferanten in die Schutzrohre einziehen und sichern.

Die Kabelschutzrohre müssen ausreichend Platz für alle Kabel im Endausbau des jeweiligen Standortes bieten.

3.4 Fundament und Anfahrerschutz

Fundamente und Anfahrerschutz mit Metallbügel oder Betonschwelle liefern, betonieren und montieren. Der erforderliche Sockel muss mit dem Lieferanten der Ladesäule anhand von Datenblättern und Maßzeichnungen abgestimmt und nach dessen Vorgaben umgesetzt werden.

3.5 Baustellenabsicherung

Die Absicherung muss an die jeweilige Baustellensituation entsprechend der gesetzlichen Vorgaben und Normen angepasst werden.

3.6. Errichtung der Zählerplätze

Lieferung von Zählerschrank mit 1 Zählerplatz je Ladesäule. Anschlussmontage nach den Hinweisen der Netzbetreiber (EVU). Der Zählerschrank muss ausreichend Platz für alle Zählerplätze im Endausbau des jeweiligen Standortes bieten.

Vorgesehene neue Hausanschlusssicherung: 3x35 A je Ladestation

3.7. Leistungsbedarf an Netzbetreiber (EVU) anmelden

Gemäß Anforderungen des Netzbetreibers den künftigen Leistungsbedarf anmelden (aktuellen Ausbau und Endausbau).

Sonstige bauliche Maßnahmen

- Parkplatzmarkierung nach Vorgaben des Auftraggebers
- Verkehrsmanagement zur Baustellenabsicherung

Angebotssumme für 3. Anforderungen an baulichen Maßnahmen in €: _____

4. Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 4Jahre.

5. Lieferzeit

Die Inbetriebnahme der Ladesäulen ist bis zum **31.04.2021** vorgegeben.

6. Angebotsfrist

Wir erwarten ihr verbindliches Angebot bis zum **22.10.2020**.

7. Kostenzusammenstellung

Nr.	Leistung/Anforderung	Angebotssumme in netto €
3.	Anforderungen an baulichen Maßnahmen	_____
<hr/>		
	Gesamt Angebotssumme netto €	_____
	Zzgl. Gesetzl. MwSt.	_____
	Gesamt Angebotssumme brutto €	_____
<hr/>		

8. Zur Angebotsabgabe / Teilnahme auffordernde Stelle

Bezeichnung: Tiefbauarbeiten für 9 Elektroladestationen an 5 Standorten

Kontaktstelle: Stadt Garching b. München / Christoph Marquart

Postanschrift: 85748 Garching b. München, Rathausplatz 3

E-Mail: christoph.marquart@garching.de

URL: www.garching.de

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an die Stadt Garching.

Garching, den 30.09.2020