

Erweiterung Betriebshof Faller Reisen

Position	Bezeichnung	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	-------------	-------	---------	---------	---------

1. Baubeschreibung

Das Unternehmen Faller-Reisen GmbH plant die Erweiterung des Betriebshofes in Bühl. Hierzu soll eine Trafostation inkl. Mittelspannung, Transformator und NS-Gerüst auf der Grundstücksgrenze errichtet werden. Zudem soll eine PV-Anlage (errichtung bauseits) sowie eine bestehende, sich in Betrieb befindliche PV-Anlage an die neue Trafostation angeschlossen werden. Zudem soll der aktuell bestehende Niederspannungsabschluss in Absprache mit den Stw. Bühl zurückgebaut werden. Zur Ladung der neu angeschafften Elektrofahrzeuge sollen zudem 4 Ladesäulen mit 90kW Ladeleistung und 3 Ladesäulen mit 2x22kW Ladeleistung installiert werden. Diese sollen in einem Backend Datentechnisch erfasst werden.

2. Schnittstellen und äußere Einflüsse

Der AN ist für alle organisatorischen Belange auf dem ihm zugewiesenen Baufeld zuständig und verantwortlich. Die kooperative Mitwirkung bei Abstimmungen mit allen fachlichen und übergeordneten Beteiligten erfolgt durch Integration des AN. Das heißt der AN muss sich an den Abstimmungen, die durch den AG bzw. die Bauüberwachung durchgeführt werden aktiv beteiligten, wie z.B. mit anderen ausführenden Baufirmen, Baulogistiker, Vermessungsleistungen, SiGeKo, Brandschutzgutachter bzw. anderer Auftragnehmer, Planer, Behörden bei der Errichtung des Gebäudes und der umgebenden Außenanlagen.

Die Abstimmungen und Angaben zu den Schnittstellen sind im Rahmen der technischen Bearbeitung des AN und des Bauablaufs kontinuierlich fortzuschreiben. Es ist erforderlich, dass alle am Bau Beteiligten innerhalb des Zeitrahmens von der Ersterfassung bis zur abschließenden, einvernehmlich abgestimmten Festlegung der Ergebnisse, mit sämtlichen Schnittstellenpartnern zu jeder Zeit den Kontakt aufrecht erhalten und um den Partner stets und zeitnah über den aktuellen Stand der Entwicklung im Verantwortungsbereich des AN informieren. Die Teilnahme an wöchentlichen Jour-fixe-Terminen ist für den AN verbindlich.

3. Vom AN zu erbringenden Ausführungsunterlagen

Vom AN zu fertigende Unterlagen sind nach Abstimmung mit den vom AG bestellten Fachingenieuren 3-fach in Papierform und zusätzlich 2-fach in digitaler Form an den AG zur Prüfung

und Freigabe vorzulegen.

Die Art der Unterlagen sind als Nebenleistung zu erbringen oder über die Nebenleistung hinausgehende Unterlagen in den Leistungspositionen gesondert gefordert.

Von den vorgelegten Unterlagen erhält der AN ein Exemplar mit Prüfvermerk zurück. Bei Korrekturen des AG ist die Vorlage nach Übernahme der Korrekturen zu wiederholen.

Die Ausführungsunterlagen sind beim AG / Fachingenieur im Rahmen der technischen Abstimmung als Werk- und Montageplanung zur Freigabe innerhalb von 18 Werktagen nach Auftragsvergabe zur Prüfung vorzulegen.

Nach Freigabe der Werk- und Montageplanung ist die Bestellung des Trafos auszulösen.

Soweit in den Ausschreibungsunterlagen darauf hingewiesen, hat der AN erforderliche behördliche Genehmigungen, Prüfungen, notwendige Nachweise, sowie Zulassungen und Gestattungen rechtzeitig einzuholen und notwendige statische Berechnungen zu erstellen.

Zusätzliche Technische Bedingungen

Für die Errichtung der kundeneigenen Trafostation sind grundlegend folgende Normen einzuhalten:

- DIN EN 62271-202
- DIN EN 61936-1
- DIN EN 50522
- DIN EN 50110
- TAB EVU Stadtwerke Bühl
- VDE 4110
- VDE 4105
- DIN EN 50522 und zusätzlich EltBauVO
- Landesbauordnung
- Produktsicherheitsgesetz (BGV A1, BGV A3, BGV A8, BGV A11)
- Betriebssicherheitsverordnung

Für die Mittelspannungs-Schaltanlage:

- DIN EN 62271-200
- DIN EN 62271-100

Für Transformatoren:

- DIN EN 60076
- DIN EN 50464
- DIN EN 50541

Für Niederspannungsschaltanlagen:

- DIN EN 60947
- DIN EN 61439

Für Betonfertigteile:

- DIN EN 13369

Für Zwischenwände:

- IEC 62271-1

Für Erdungsanlagen:

- DIN EN 61936-1
- DIN EN 50522
- DIN 18014

Für die Ladetechnik:

- DIN EN 61851-1, -23
- ISO 15118
- DIN SPEC 70121
- IEC 61851-21-2
- VDV -Schrift 261
- Datenerfassung zum Minimaldatenset

Außerdem zu beachten sind:

- 26. BImSchV für die Errichtung und den Betrieb von Hoch- und Niederfrequenzanlagen, die gewerblichen Zwecken dienen
- TA Lärm

Weitere zu beachtenden Normen und Richtlinien sind in Hinweispositionen unter den LV-Titeln genannt.

Der AN verpflichtet sich, für die von ihm eingebauten wartungspflichtigen Bauteile und Anlagen nach Auftragserteilung und Aufforderung durch den AG das/die entsprechende(n) Wartungsangebot(e) abzugeben.

Wenn im Text nicht anders lautend beschrieben, gilt für alle im LV beschriebenen Leistungen "einschließlich Lieferung und betriebsfertiger Einbau".

Die Trafostation ist in Betonausführung geplant und soll gemäß Bauherrenwunsch ca. 20cm über Geländehöhe aufgestellt werden.

Damit soll sichergestellt werden, dass bei größeren Regenfällen kein Wasser in den Doppelboden der Station gelangt.

Die Betonfertigteilstation wird schlüsselfertig geliefert und vor Ort mit einem Schwerlastkran aufgestellt. In Abstimmung mit Energieversorger (Stadtwerke Bühl) wird die Station in Betrieb genommen. In der ersten Bauphase versorgt die Station das Baufeld bis zur Fertigstellung der Baustelle mit Strom.

01 Trafostation

01.01 Betongebäude

Die Betonfertigteilstation wird in monolithischer Betonbauweise hergestellt, d.h. der Boden, -sowie die vier aufgehenden Wände werden fugenlos in einem Guss produziert - aus Stahlbeton C 35/45 Expositionsklassen XC4, XF1 XA1 und XA1 für Innenbauteile nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 und als Fertigteil in die bauseitig hergestellte Baugrube mittels Autokran und entsprechenden Anschlagmitteln montiert.

Fabrikfertig und typgeprüfte nach IEC 62271-202.

Die Außenwände sind 10 bzw. 12 cm stark bzw. nach statischer Erfordernis, mit fugenlos angegossenem Kabelkeller und den erforderlichen Durchführungen für Hochspannungs-, Niederspannungs- und Baustromkabel usw.

Sicherheitstüren aus Aluminium in Rahmenbauweise mit Queraussteifung und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern, doppelwandige Ausführung, Einbruchwiderstandsklasse RC2/RC3 nach DIN EN 1627 wahlweise mit Elektro-Mehrfachverriegelungsschloss mit Notausgangsfunktion und mechanischem Türfeststeller einrastend bei ca. 95 Grad

Zwischenboden ableitfähig bestehend aus Alu-Strangpressprofilen und verzinkten Stahlprofilen, mit höhenverstellbaren Stahlstützen; Verkehrslast 500kg/m²; inkl. Holzwerkstoffplatten 60 x 60 mit Plattenbelag aus Kunststoff; Erdableitwiderstand $10^5 \text{ Ohm} < R_2 \leq 10^8 \text{ Ohm}$
Es sind die Vorgaben der Landesbauordnung für Baden-Württemberg einzuhalten.

Das Gebäude muss 3 abgetrennte Räume haben:

- Traforaum
- MS-Raum / NS-Raum kombiniert
- Batterieraum (bleibt erst mal leer)

01.01.10 1 Stück Betonraumzelle Typ UF 3060 1 Stück

Lichte Innenmaße: B x L x H = 2,78 x 5,78 x 3,20 m
Außenmaße: B x L x H = 3,02 x 5,98 x 3,32 m bei einer Wandstärke von 10/12 cm und Boden-(oder Decken-) stärke von 12 cm; Veränderung der Außenmaße bei Modifikation der Wand-bzw. Boden- (oder Decken-) stärke aus statischen Gründen; Zelle fugenlos aus einem Guss; Expositionsklassen nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenbauteile XC4, XF1, XA1, für Innenbauteile XC1, Feuchtekategorie WF; Potentialausgleich nach VDE.

1 Stück Wannensdach DV 3060
Betonwannendach mit umlaufender Attika, Tropfkante und 6 cm Vorsprung zum Gebäude; Deckenstärke an der Attika 26 cm; 5 cm Kies- oder Schotterschüttung; Entwässerung über Wasserspeier; Dach gleitend auf Betonkörper gelagert; Expositionsklassen nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenbauteile XC4, XF1, XA1, für Innenbauteile XC1, Feuchtekategorie WF;

1 Stück Erstellen einer prüffähigen statischen Berechnung

1 Stück Betoninnenwand Typ UF 30xx
Einbaumaße: B x H x T = 2,74 x 2,98 x 0,10 m; Wand in Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt; Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche mit Lammfellrolle gerollt; Expositionsklassen nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Innenbauteile XC1, Feuchtekategorie WO.

1 Stück Betoninnenwand Typ UF 30xx
Einbaumaße: B x H x T = 2,74 x 3,18 x 0,10 m; Wand in
Raumzelle nach statischen Erfordernissen eingeschweißt;
Schalungsunterseite und Absteller schalungsglatt, Oberfläche
mit Lammfellrolle gerollt; Expositionsklassen nach DIN 1045-2
und DIN EN 13369 für Innenbauteile XC1, Feuchteklasse WO.

6 Meter Ankerschiene 40/25 mm mit starr verbundenen Anker
einbetonieren

1 Stück Aluminium-Regenfallrohr L = 2,71 m aus
stranggepresstem Rechteckprofil, EV1 silber eloxiert, mit
freiem Auslauf

1 Psch Oberflächenbeschichtung in RAL (oder vergleichbar)
nach Kundenvorgaben; Außenbeschichtung unten: Bitumen-
Schutzanstrich

2 Stück Trafo-Fahrschienen HEA 140 Länge 2,76m,
feuerverzinkt mit aufgeschweißter Spurbegrenzung und
Auflagerkonstruktion liefern und montieren

4 Stück Stahlstütze unter Trafofahrschiene, bzw.
Betonzwischenboden komplett mit Platinenkopf, Bodenplatte
und Spannvorrichtung; Stahl verzinkt

15 Stück Einfachdichtpackung HSI 150-K/120, Fabrikat Hauff
mit gas- und druckwasserdichtem Blinddeckel HSI 150-D und
Bajonettaufnahme. Die Dichtpackung ist mit einer 3-
Stegdichtung zum Beton versehen. Vorbereitet für
Paketbildung. Geeignet für einseitigen Anschluss von Bajonett-
Systemdeckel oder KES-System.

1 Stück Erdungsdurchführung HEA-IS-M 12/120, Fabrikat Hauff
Incl. Kreuzklemme M12 V4A. Starre isolierte
Wanddurchführung für 120 mm Wandstärke, wasserdicht,
beidseitig mit Anschlussgewinde M12, spezialbeschichtet,
bündig einbetoniert, geeignet zum Anschluss von
Erdungssystemen, Fundamenterder, Blitzschutz,
Potenzialausgleich etc. Wassersperrflansch aus EPDM,
Leiterkern isoliert, d= 25mm mit Gewinde M12 aus Edelstahl
V2A (AISI 304L), Kontaktscheiben Durchmesser 72mm aus
Edelstahl V2A (AISI 304L), seitlich kunststoffbeschichtet.

1 Stück Baustromdurchführung D90 System Betonbau
Baustromdurchführung, rund, D=90 mm, Aluminiumblech
innen und Aluminiumdeckel rund außen, von innen mit einer
Flügelmutter und Flachrundscharbe gesichert.

1 Stück Aluminiumtür, Typ TAM3 (Traforaum)
Wartungsarme Aluminiumtür in Rahmenbauweise
mit Queraussteifungen und umlaufender
Dichtung, innenliegenden Bändern, Türfüllung aus hochfesten
Legierungen. Standardmäßig ausgerüstet mit mechanischem
Türfeststeller oben, selbsttätig einrastend bei 95 Grad und CU-

Erdungsband. Im System mit Betonbau Stationen nach DIN EN 62271-202/ DIN VDE 0671-202 störlichtbogengeprüft.
Schlagprüfung nach EN 62262, Schutzgrad IP 23 DH, nach DIN EN 60529 (DIN VDE 0470-1)
Türbreite i.l.: 1.360 mm
Höhe i.l.: 2.250 mm
Gf Lüftung unten: LL77
Gf Lüftung oben: LL77
Oberfläche: Glatt
Farbe: silber, E6 EV1
PZ Vorbereitung: vorgerichtet für 1 Profilzyl.
Türfeststeller oben

1 Stück Aluminiumtür, Typ TAM3 (Batterieraum)
Wartungsarme Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern, Türfüllung aus hochfesten Legierungen. Standardmäßig ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller oben, selbsttätig einrastend bei 95 Grad und CU-Erdungsband. Im System mit Betonbau Stationen nach DIN EN 62271-202/ DIN VDE 0671-202 störlichtbogengeprüft.
Schlagprüfung nach EN 62262, Schutzgrad IP 23 DH, nach DIN EN 60529 (DIN VDE 0470-1)
Türbreite i.l.: 1.100 mm
Höhe i.l.: 2.325 mm
Gf Lüftung unten: LL32
Gf Lüftung oben: LL32
Oberfläche: Glatt
Farbe: silber, E6 EV1
PZ Vorbereitung: vorgerichtet für 2 Profilzyl.
Türfeststeller oben

1 Stück Aluminiumtür, Typ TAM3 (MS-Raum / NS-Raum)
Wartungsarme Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern, Türfüllung aus hochfesten Legierungen. Standardmäßig ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller oben, selbsttätig einrastend bei 95 Grad und CU-Erdungsband. Im System mit Betonbau Stationen nach DIN EN 62271-202/ DIN VDE 0671-202 störlichtbogengeprüft.
Schlagprüfung nach EN 62262, Schutzgrad IP 23 DH, nach DIN EN 60529 (DIN VDE 0470-1)
Türbreite i.l.: 1.100 mm
Höhe i.l.: 2.250 mm
Gf Lüftung unten: Untertürbelüftung
Gf Lüftung oben: ohne
Oberfläche: Glatt
Farbe: silber, E6 EV1
PZ Vorbereitung: vorgerichtet für 2 Profilzyl.
Türfeststeller oben

1 Psch. Zwischenboden (MS-Raum)
bestehend aus Aluminium-Strangpressprofilen und verzinkten Stahlprofilen, mit höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, vorbereitet für die zum Einbau kommenden Schaltanlagen. Die

begehbare Fläche wird mit finnischen TWINNplatten, mehrfach verleimt, ausgelegt. Plattenstärke ca. 27 mm, Verkehrslast: max. 500 kg/m.

Zwischenbodenverriegelung doppelt für Zwischenböden 27 und 40 mm; Plattenverriegelung an Zwischenbodenprofil mit abziehbarem Schlüssel, Einbau in Zwischenbodenplatte, 2 Schlüssel pro Zwischenboden

1 Psch. Zwischenboden (Batterieraum)

bestehend aus Aluminium-Strangpressprofilen und verzinkten Stahlprofilen, mit höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, vorbereitet für die zum Einbau kommenden Schaltanlagen. Die begehbare Fläche wird mit finnischen TWINNplatten, mehrfach verleimt, ausgelegt. Plattenstärke ca. 27 mm, Verkehrslast: max. 500 kg/m.

Planungsfabrikat: Betonbau

Planungstyp: UF3060

01.01.20	Transport zum AG Der Transport erfolgt mit dem LKW bis zur Baustelle. Begleitfahrzeuge, Genehmigungen und Straßensperren sind in den Preis mit einzurechnen.	1	Stück
01.01.30	Krandienstleistung Stellen eines Autokrans zum aufstellen der Trafostation in die bauseits vorbereiteten Baugrube. Die Baustelle ist Vorab zu besichtigen um die Aufstellung zu Gewährleisten. Nachforderungen Aufgrund einer nicht Besichtigung sind nicht möglich. Es ist ein Autokran mit einer Größe von min. 250to. vorzusehen.	1	Stück
01.01.40	Beleuchtung Traforaum Beleuchtung IP65 Feuchtraum LED ca. 1000lm bestehend aus: 1 St. Wannenleuchte LED ca. 1000lm, 1 St. Schalter im Eingangsbereich, Anschlussleitung NYM-J 3x1,5qmm Aufputz liefern und montieren	1	Stück
01.01.50	Beleuchtung MS-Raum / NS-Raum Beleuchtung IP65 Feuchtraum LED ca. 3500lm bestehend aus: 1 St. Wannenleuchte LED ca. 3500lm, 1 St. Schalter-Steckdosenkombination im Eingangsbereich, Anschlussleitung NYM-J 3x1,5qmm / NYM-J 5x1,5qmm; Aufputz liefern und montieren	1	Stück
01.01.60	Beleuchtung Batterieraum Beleuchtung IP65 Feuchtraum LED ca. 3500lm bestehend aus: 1 St. Wannenleuchte LED ca. 3500lm, 1 St. Schalter-Steckdosenkombination im Eingangsbereich, Anschlussleitung NYM-J 3x1,5qmm / NYM-J 5x1,5qmm;	1	Stück

Aufputz liefern und montieren

01.01.70 Innenerdungsanlage 1 Stück
Innenerde mit Potenzialausgleichschiene bis 13 Anschlüsse
liefern und montieren, herstellen einer Erdungsverbindung
zwischen der Potenzialausgleichschiene und
- Transformator
- MS-Schaltanlage
- Messfeld
- NS-Schaltanlage
- Gebäudekonstruktion
- Außenerde
mit NYY-J 1x70qmm, einschl. Klein-, Hilfs- und
Befestigungsmaterial
inkl. Erdprüfklemme liefern und montieren

01.02 Mittelspannung

Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte Mittelspannungs-
Innenraum-Schaltanlage in gasisolierter Ausführung
liefern und montieren

Norm: IEC

Bemessungs-Spannung: 24,0 kV

Betriebsspannung: 20,0 kV

Bemessungs-Kurzzeit-Wechselspannung: 50 kV

Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV

Bemessungs-Frequenz: 50 Hz

Bemessungs-Kurzzeitstrom: 20,0 kA

Bemessungs-Stoßstrom: 50 kA

Bemessungs-Kurzschlussdauer: 1 s

Sammelschienen-system: Einfachsam-melschiene

Bemessungs-Betriebsstrom: 630 A

Querschnitt: max 300 mm²

Max. zulässiger Betriebsstrom bei Umgebungstemperatur 40
°C: 630 A

Min. Umgebungstemperatur Betrieb: -5 °C

Max. Umgebungstemperatur Betrieb: 40 °C

Aufstellungsart: Wandaufstellung

Feldhöhe (ohne Druckabsorber, NS-Schrank): 1400 mm

Schutzgrad für Schaltfeld: IP 2X

Schutzgrad für NS-Schrank: IP 3X

Druckentlastung: nach unten

Störlichtbogenqualifikation (IAC): IAC A FL 20 kA/1 s

Farbe: RAL 7035 Lichtgrau

Blockbildung: nicht gewünscht aus Gründen der
Austauschbarkeit.

Zudem ist je Feld ein Druckabsorber zu berücksichtigen, da die
Druckentlastung in den Raum erfolgen soll.

Die Vorgaben der Stadtwerke Bülh sind zu klären und zu
beachten. Eine nachträglich Vergütung aufgrund von
fehlender Abstimmung wird nicht gesondert vergütet.

01.02.10 Einspeisefeld +J01 und +J02 2 Stück
Abzweigsstrom: 630 A
Feldhöhe (ohne Sockel, NS-Schrank): 1400 mm

Feldbreite: 310 mm
SF6-Dreistellungs-Lasttrenn- und Erdungsschalter
Betätigungsart für Lasttrennschalter: handbetätigt
Betätigungsart für Erdungsdraufscharter: handbetätigt
Ausführung: Sprungantrieb
Ausführung des Hilfsschalters: Funktion TRENNEN: 1 S + 1 Ö +
2 W; Funktion ERDEN: 1 S + 1 Ö + 2 W
Abschließvorrichtung: für Vorhängeschloss
Kapazitive Spannungsanzeige: WEGA 2.2 C
Kurzschluss-/ Erdschlussanzeiger: Compas B 2.0
F-Auflöser am Feld mit Sprung-Speicher-Antrieb
Feld mit Sprung-Speicher-Antrieb
gemäß den Anforderungen der Stadtwerke Bühl

Planungsfabrikat: Siemens
Planungstyp: 8DJH - R

01.02.20 Trafoabgangsfeld +J03 1 Stück

Abzweigsstrom: 630 A
Feldhöhe (ohne Sockel, NS-Schrank): 1400 mm
Feldbreite: 430 mm
SF6-Dreistellungs-Lasttrenn- und Erdungsschalter
Betätigungsart für Lasttrennschalter: handbetätigt
Betätigungsart für Erdungsdraufscharter: handbetätigt
Ausführung: Sprungantrieb
Ausführung des Hilfsschalters: Funktion TRENNEN: 1 S + 1 Ö +
2 W; Funktion ERDEN: 1 S + 1 Ö + 2 W
Abschließvorrichtung: für Vorhängeschloss
Vakuum Leistungsschalter
Antriebsart des Leistungsschalters: Hand-Speicherantrieb
Arbeitsstromauslöser DC 24 V
Leistungsschalter-Ein- und Ausschaltung: mechanisch,
plombierbar für EIN- und AUS-Taster
Freie Kontakte Hilfsschalter: 2 S + 3 Ö + 2 W
Ringkern-Stromwandler 50/1A
ITS Testblock C14
Digitaler Überstromzeitschutz 7SJ80
Kapazitive Spannungsanzeige: WEGA 2.2 C

Planungsfabrikat: Siemens
Planungstyp: 8DJH - L

01.02.30 Verrechnungsmessfeld +J04 1 Stück

Abzweigsstrom: 630 A
Feldhöhe (ohne Sockel, NS-Schrank): 1400 mm
Feldbreite: 840 mm
Kugelanchlussbolzen: 25mm
Einbau Stromwandler (beigestellt vom VNB)
Einbau Spannungswandler (beigestellt vom VNB)
mit Kleinverteiler-Sicherungskasten und Sicherungseinsätzen
Typ Neozed (Größe D01, Gewinde E16)
Anschluss beidseitig über Kabel
gemäß den Anforderungen der Stadtwerke Bühl

Planungsfabrikat: Siemens
Planungstyp: 8DJH - M

01.02.40	Relaiseinstellung und Prüfung Ermittlung der Einstellwerte in Zusammenarbeit mit dem Kunden und dem VNB. Einstellen der Werte im Schutzrelais. Werte prüfen und Dokumentieren. Es ist ein Einstell- und Prüfbericht zu übergeben.	1	Stück
01.02.50	MS-Kabelbrücke Übergabe-Messfeld MS-Kabelbrücke aus 3x MS-Kabel 12/20kV, N2XSY 1x150 RM/16 liefern, verlegen und in beiden Feldern anschließen, inkl. Lieferung der Stecker und Endverschlüsse	1	Stück
01.02.60	Messschrank Messschrank für die Aufnahme eines vom VNB gestellten Zählers. Zählerschrank gemäß Angaben und Richtlinien des VNB liefern und montieren, inkl. Wandlerverkabelung und beidseitigem Anschluss. Planungsfabrikat: Deppe	1	Stück
01.02.70	Übersichtsschaltbild Übersichtsschaltbild nach DIN 40719 der Mittelspannungsschaltanlage, gerahmt unter Glas, liefern und montieren	1	Stück
01.02.80	Sicherheitstechnische Einrichtung bestehend aus: 3 Schild "Hochspannung Lebensgefahr" (Außen am Gebäude) 1 Schild "5 Sicherheitsregeln" 1 Schild "Anleitung zur Ersten Hilfe" 3 Schilder "Nicht schalten" Türschilder "Hochspannung Lebensgefahr" 1 Schild "Merkblatt für Brandbekämpfung" 1 Schild "VDE Bestimmungen für Starkstromanlagen" 3 Schilder "geerdet und kurzgeschlossen"	1	Stück
01.02.90	Dreiphasige Kurzschluss- und Erdungsvorrichtung aus flexibler Kupferlitze 95mm ² mit PVC-Isolierung und Schaltstange liefern und montieren lange Ausführung	2	Stück
01.02.100	Aufhänge Vorrichtung für die vorgenannten Positionen liefern und montieren	1	Stück
01.02.110	Spannungsprüfer 20kV mit optischer und akustischer Anzeige und Selbstüberwachung liefern und montieren	1	Stück
01.02.1120	Lieferung und Montage FWA gemäß vorgaben der Stadtwerke Bühl inkl. Verkabelung und beidseitigem Anschluss	1	Psch.
01.03	Trafo		
01.03.10	Öltransformator 630kVA Öltransformator Hermetikausführung 630 kVA	2	Stück

ausgeführt nach DIN EN 60076-11:2004, VDE 0532, mit getrennter Wicklung reduzierte Leerlaufverluste gemäß Ökodesign Verordnung EU Nr. 548/2014, Öko Richtlinie 2009/125/EG Stufe 2

Öltransformator in Hermetikausführung

Bemessungsspannung OS: 20 kV
 Bemessungsleistung (Sr): 163 kVA
 Anzapfbereich: +/- 2x2,5%
 Schaltgruppe: Dyn5
 Leerlauf-Bemessungsspannung US: 0,4 kV
 Bemessungskurzschlussspannung (uzr): 4%
 Verluste: reduziert
 P0: 540 Watt
 Pk (75): 4600 Watt
 Schallleistungspegel (LWA): 4a dB
 Lage der Anschlüsse: OS-/US-Anschlüsse oben
 Schutzart: IP00, Innenraumaufstellung

Transformator liefern, einbringen, montieren und betriebsfertig anschließen.

Planungsfabrikat: SGB

Planungstyp: DOTML

01.03.20	Zeigertermometer zur Erfassung der Trafotemperatur mit zwei Kontakten (Warnung und Auslösung) liefern und am Trafo montieren	1	Stück
01.03.30	Trafo-Schwingungsdämpfer Trafo-Schwingungsdämpfer rot 75 x 180mm Schwingungsdämpfer für Transformatoren bis 5,5 to Gesamtgewicht. Liefern eines Sets = 4 Trafo-Schwingungsdämpfer	1	Satz
01.03.40	Abschränkung Trafo mit einem rotem Warnbalken, inkl. Hinweisschild "Vorsicht Hochspannung" liefern und montieren	1	Stück
01.03.50	MS-Kabelverbindung - Trafo 1 MS-Kabelverbindung aus 3x MS-Kabel 12/20kV, N2XSY 1x150 RM/16 liefern, verlegen und beidseitig anschließen, inkl. Anschlusslaschen am Trafo, sowie der Stecker am Trafo und in der MS-Anlage	1	Stück
01.03.60	Kugelanchlussbolzen: 25mm 3 Stück Kugelbolzen 25mm, Erdungsfestpunkt M12 liefern und montieren	2	Satz
01.03.70	Konsole Niederspannungskabel Konsole zur Befestigung und Zugentlastung der Niederspannungskabel liefern und montieren.	1	Stück
01.03.80	Konsole Mittelspannungskabel Konsole zur Befestigung und Zugentlastung der Mittelspannungskabel liefern und montieren.	1	Stück
01.03.90	Messleitung Trafotemperatur Messleitung H05VV-K 5x1,5mm ² liefern, verlegen zwischen NSHV und Trafo, beidseitig anschließen	2	Stück

01.03.100 Mitnahmeschaltung 1 Stück
Mitnahmeschaltung H05VV-K 5x1,5mm² liefern, verlegen zwischen NSHV und MS-Anlage, beidseitig anschließen

01.03110 NS-Kabekverbindung NSHV - Trafo 1 Stück
NS-Kabekverbindung aus 2x 4x NSGAFÖU 1x240mm² liefern, verlegen und beidseitig anschließen, inkl. Anschlusslaschen am Trafo und Anschluss am Trafo sowie am NS-Gerüst sowie eine Erdverbindung in 240mm²

01.04 NS-Gerüst

Energie-Schaltgerätekombination
Bauartgeprüft gemäß DIN EN 61439-1/2 (VDE 0660-600-2); gekapselt; in Gerüstbauform für Innenraumaufstellung; als anreihbare Einzelfelder für den Geräteausbau in Festeinbau-, Volleinschub-, Schubeinsatz- oder Normfeldtechnik
Schutzklasse : 1, geerdet
Schutzart : IP00
Übersp.Kat. / Uimp : IV / 8 kV
Bem.-Spannung Un : 400 V
Bem.-Frequenz fn : 50 Hz
Bem.-Strom InA : 1000 A
HSS-Bem.-Strom InC : 1000 A
HSS-Kurzzeitstrom Icw : 50 kA
HSS-Stoßstrom Ipk : 110 kA
Gesamtabmessung L-Aufstellung (HxBxT) : 2100 x 1900 x 350 mm

01.04.10 NS-Gerüst 1000A 1 Stück
ausgestattet mit den folgenden Einbauten:
1x Leistungsschalter 1000A inkl. Auslöseeinheit
1x 4pol. Überspannungsschutz als Kombischutz
1x Multifunktionsmessgerät UMG96RN-PN
3x Aufsteckstromwandler 1000/5A
1x Wandlerstromverkabelung inkl. Wandlertrennklemmen
1x Spannungspfadabsicherung
1x NA-Schutz (gemäß Vorgaben des EVU)
1x Leistungsschalter 400A mit U-Spule
1x Leistungsschalter 250A mit U-Spule
13x NH2-400A -Sicherungsschaltleiste
3x Wandlerlasche gemäß Vorgaben des EVU
1x Spannungspfadabsicherung gemäß Vorgaben des EVU
2x Steuersicherung D01/16A
1x Fehlerstromschutzschalter 25/0,03A, 2pol.
2x Leitungsschutzschalter B10A
2x Fallklappenrelais
1x Mitnahmeschaltung (Vorbereitung)
1x Kondensatorschutz auslösung
2x Abfangschiene
1x Abdeckung der Spannungsführenden Teile

Planungsfabrikat: UESA
Planungstyp: UE20

01.04.20	NH-Sicherungen gemäß anforderungen liefern und einsetzen	24	Stück
01.04.30	Zentralsteuerschrank mit den folgenden Einbauten: 600x300x210mm inkl. Einführungen - Netzwerkschicht 16 Ports - UMTS Modem inkl. Funkantenne - Absicherung - Klemmen	1	Stück
01.04.40	NA-Schutz Einstellung und Prüfung Ermittlung der Einstellwerte in Zusammenarbeit mit dem Kunden und dem VNB. Einstellen der Werte im Schutzrelais. Werte prüfen und Dokumentieren. Es ist ein Einstell- und Prüfbericht zu übergeben.	1	Stück
01.05	Kabeleinführungen		
01.05.10	Systemdeckel HSI-150 D3x58 WS passent zur Durchführung im Betongebäude. Kabelabdichtung mit Warmschrumpftechnik Systemdeckel. Die Thermomuffen bieten einen großen Anwendungsbereich und werden unter Hitzeeinwirkung vom Systemdeckelstützen auf die Kabel geschrumpft. Werkstoff: Systemdeckel mit Stützen: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend; Thermomuffe mit Schmelzkleber: Polyolefin; Zentrierband: EPDM Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Stützen-Ø (mm): 58 Anzahl Kabel/Medium: 3 Anwendungsbereich Kabel-Ø (mm): 31-56 Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung (Spannmutter) wirken unabhängig; Bajonettssystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen selbstständiges Öffnen) Planungsfabrikat: Hauff-Technik Planungstyp: HSI150 D3x58 WS	2	Stück
01.05.20	Systemdeckel HSI-150 D7x33 WS passent zur Durchführung im Betongebäude. Kabelabdichtung mit Warmschrumpftechnik Systemdeckel. Die Thermomuffen bieten einen großen Anwendungsbereich und werden unter Hitzeeinwirkung vom Systemdeckelstützen auf die Kabel geschrumpft. Werkstoff: Systemdeckel mit Stützen: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend; Thermomuffe mit Schmelzkleber: Polyolefin; Zentrierband: EPDM Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Stützen-Ø (mm): 33 Anzahl Kabel/Medium: 7 Anwendungsbereich Kabel-Ø (mm): 12 - 31 Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und	12	Stück

Abdichtung (Spannmutter) wirken unabhängig;
Bajonettsystem mit Rücksperre und Konterverschraubung
(Sicherung gegen selbstständiges Öffnen)

Planungsfabrikat: Hauff-Technik
Planungstyp: HSI150 D7x33 WS

01.06 Außenerdung

Die Erdungsanlage muss einen Erdübergangswiderstand nach VDE- und EVU-Richtlinien kleiner als 2 Ohm haben.

01.06.10	Liefern und Montieren einer Steuererde aus Edelstahl Rundleiter	35	Meter
01.06.20	Tiefenerder erstellen als V4A Rundstahl erstellen	30	Meter
01.06.30	Anschlusschellen Tiefenerder und Gebäude zum Anschluss des Bandstahls an den Tiefenerder sowie der Trafostation	1	Psch.
01.06.40	Messen de Erdübergangswiderstandes und Erstellung eines Erdungsplans. Der Erdungsplan wird digital und in Papier übergeben.	1	Psch.

01.07 Sonstiges Trafostation

01.07.10	Dokumentation	1	Psch.
	Es ist eine vollständige Dokumentation zu erstellen und 1x Digital (PDF und zusätzlich DWG für Planunterlagen) sowie 3x in Papier zu übergeben. Mindestens bestehend aus: - Zeichnungen (Schaltpläne, Gebäudezeichnungen, Geräteansichten, Klemmenplan, usw.) - Prüfaufzeichnungen (Stückprüfungen, Isolationsprüfungen, Geräteprüfungen, Funktionsprüfung, usw.) - Bedienungsanleitungen der Geräte - Wartungsplan		
01.07.20	Abnahme mit dem VNB	1	Psch.
	Für die gesamte elektrische Anlage, wie im Leistungsbild beschrieben, ist eine Abnahme nach Landesbauverordnung bzw. techn. Prüfverordnung vorzunehmen. Der Auftragnehmer nimmt proaktiv an Abnahmen mit dem VNB teil und stellt die Abnahme sicher. Eine Terminabstimmung erfolgt durch den Bieter. Alle erforderlichen Unterlagen sind durch den Bieter zur Verfügung zu stellen.		
01.07.30	Inbetriebnahme mit dem VNB Abstimmung und Teilnahme der IBN in Zusammenarbeit mit dem VNB. Für die erstmalige Zuschaltung ist ein 20kV Schaltberechtigter vorzuhalten. Alle erforderlichen Unterlagen sind durch den Bieter zur Verfügung zu stellen.	1	Psch.

01.07.40	Einweisung des Kunden	1	Psch.
	Für alle Anlagen hat vor Ort eine Einweisung bezüglich Bedienung, Wartung usw. zu erfolgen. Die Einweisungsprotokolle hierfür sind der Bauleitung einzureichen. Für die Bedienung komplexer Anlagen muß auf Verlangen ein zweiter Einweisungstermin zur Beantwortung von Fragen, die in den ersten Wochen entstehen, stattfinden.		
01.07.50	Schulung Kunde	1	Psch.
	Alle wichtigen Handhabungen der Trafostation müssen dem Kunden in einer Schulung entsprechend gezeigt werden. Entsprechende Schulungsunterlagen sind zu übergeben.		
01.07.60	EMV - Berechnung	1	Psch.
	Die Berechnung erfolgt bei maximaler Anlagenauslastung, um die höchstmöglichen Ströme zu erzielen. Die Mittelspannungsanlage, der Transformator und die Niederspannungsanlage werden mit Bemessungsstrom belastet. Die Stromkreise der Niederspannungsanlage sind so gewählt, dass durch die höchste Konzentration der Stromkreise und die größten Leiterschleifen das größte Magnetfeld zur Nähe einer Außenseite der Station entsteht.		
01.07.70	Baugenehmigung	1	Psch.
	Für die Trafostation sind alle Unterlagen für einen Bauantrag zu erstellen. Ein entsprechender Antrag ist bei der Stadt Bühl zu stellen. Alle Abstimmungskosten, sowie sonstige Kosten sind in diese Position ein zu kalkulieren.		
01.07.80	Antragsstellung für den neuen Netzanschluss beim EVU, inkl. Beantragng der neuen Zähler.	1	Psch.
02	Ladetechnik		
02.01	Ladegeräte		
02.01.10		4	Stück
	<p>90kW DC-Ladestation für elektrische Fahrzeuge Ladestation für elektrische Fahrzeuge mind. Ladeleistung 90 kW oder 30+60 kW in Parallelbetrieb. Wählbarer Lademodus: 90kW-0kW / 0kW-90kW / 60kW-30kW. Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ladegerät gemäß ISO 15118 und DIN SPEC 70121 Die Kommunikation zum übergeordneten Backendsystem via OCPP 1.6 J Gesamt-Ladeleistung: 90kW Ladeleistung je Kabel: 0-30-60-90kW Ausgangskabel: 1xCCS2 200A luftgekühlt Länge Ladekabel: 5m Eingangsspannung: 400 VAC ±15% Ausgangsspannung: 150 - 950 VDC</p>		

Ausgangsstrom: 0-200A
 Wirkungsgrad: min. 94%
 Leistungsfaktor: > 0.99 bei 100% Last
 Frequenz: 50 Hz
 LCD-Display vorne
 Parkposition vorne unterhalb des Displays, Seitlich ist nicht möglich!
 Schnittstellen: Ethernet, WIFI, 4G
 Betriebstemperatur: -30°C bis 50°C
 Relative Luftfeuchtigkeit: 5% bis 95%
 Aufstellungshöhe: bis 2000m über NN
 Kühlung: Luftkühlung
 Schutzart: IP55
 Schlagschutz: IK10
 Maximale Abmessungen (L x B x H): 800 x 650 x 1900 mm
 Geräuschpegel: < 65 dBA @ 1 Meter
 Normen: IEC 61851-1 Ed. 3, IEC 61851-21-2 Ed. 1, IEC 61851-23 Ed. 1, IEC 61851-24 Ed. 1, IEC 62196-2, IEC 62196-3, IEC 61000, DIN IEC/TS 61419-7 IEC 62262 (mechanische Schlagfestigkeit)
 Standards: ISO 15118, DIN SPEC 70121, VDV Schrift 261
 Absicherungen: Überstrom, Überspannung, Unterspannung, Erdschluss einschließlich DC-Fehlerstromschutz, integrierter Überspannungsschutz Überspannungskategorie: mind. Typ II

 Planungsfabrikat: e4you
 Planungstyp: DS90

02.01.30	<p>Kabelmanagement DC-Kabel</p> <p>Damit die DC-Kabel nicht auf dem Boden hängen müssen die Kabel mit einem Seilzugsystem abgefangen werden. Das System muss auf das Dach der Ladesäule aufgeschraubt werden können. Ein zusätzlicher Mast ist nicht möglich. Abfangung am Kabel mittels entsprechender Kabelschelle. Der Seilzug muss das Gewicht des Kabels tragen können. Eine Aritierung muss nicht zwingend vorgesehen werden.</p>	4	Stück
02.01.40	<p>Fertigbetonsockel zum Aufstellen der DC-Ladesäule</p> <p>Zum Aufstellen der Ladesäule wird ein Betonsockel mit den Abmessungen 800x650x200mm benötigt. In dem Betonsockel müssen min. 4 Befestigungslöcher in Form einer Gewindehülse einbetoniert sein. Zudem wird eine Kabelöffnung von unten in einer Größe von 200mm benötigt. Ausführung angelehnt an Sichtbeton.</p>	2	Stück
02.01.50	<p>Fertigmetallsockel zum Aufstellen der DC-Ladesäule</p> <p>Zum Aufstellen der Ladesäule wird ein Metallsockel inkl. Höhenausgleich mit den Abmessungen 800x650x200mm benötigt. In dem Metallsockel müssen min. 4 Befestigungslöcher in Form einer Gewindehülse eingebaut sein. Zudem wird eine Kabelöffnung von unten in einer Größe von 200mm benötigt. Ausführung muss in RAL9017 (Verkehrsschwarz) sein.</p>	2	Stück
02.01.60		3	Stück

44kW AC-Ladestation für elektrische Fahrzeuge
 Ladestation für elektrische Fahrzeuge mind. Ladeleistung
 2x22kW
 Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ladegerät gemäß DIN
 SPEC 70121
 Die Kommunikation zum übergeordneten Backendsystem via
 OCPP 1.6 J
 Gesamt-Ladeleistung: 44kW AC
 Ladeleistung je Kabel: 22kW AC
 Eingangsspannung: 400 VAC ±15%
 Ausgangsspannung: 400 VAC
 Ausgangsstrom: 32A
 Leistungsfaktor: > 0.99 bei 100% Last
 Frequenz: 50 Hz
 LCD-Display
 Schnittstellen: Ethernet, 4G
 Betriebstemperatur: -25°C bis 40°C
 Relative Luftfeuchtigkeit: 5% bis 95%
 Aufstellungshöhe: bis 2000m über NN
 Kühlung: Luftkühlung
 Schutzart: IP44
 Schlagschutz: IK10
 Maximale Abmessungen (L x B x H): 590 x320 x 1483 mm
 Normen: IEC 61851-1 Ed. 3, IEC 61851-21-2 Ed. 1, IEC 61851-
 23 Ed. 1, IEC 61851-24 Ed. 1, IEC 62196-2, IEC 62196-3, IEC
 61000, DIN IEC/TS 61419-7 IEC 62262 (mechanische
 Schlagfestigkeit)
 Standards: DIN SPEC 70121,
 Absicherungen: Überstrom, Überspannung, Unterspannung,
 Erdschluss einschließlich DC-Fehlerstromschutz,integrierter
 Überspannungsschutz Überspannungskategorie: mind. Typ II

MID-konforme Smart Meter mit Speicher- und Anzeigemodul
 SAM zur eichrechtskonformen Abrechnung nach kWh

Planungsfabrikat: Compleo
 Planungstyp: Advanced BM IMS

02.01.70	Fertigmetallssockel zum Aufstellen der AC-Ladesäule Zum Aufstellen der AC-Ladesäule wird ein Kunststoffsockel zum eingraben mit den Abmessungen 850x590x320 mm benötigt. Der Kunststoffsockel muss für die Befestigung der AC-Ladesäule vorgerüstet sein, ohne nachträgliche Bohrungen. Ausführung muss in RAL7035 sein.	2	Stück
02.01.80	Anfahrtschutz in Form in Schwarz-Gelben Metallbügeln liefern Durchmesser min. 140mm. Liefern und an den bauseitigen Tiefbauer übergeben.	9	Stück
02.02	Sonstiges Ladetechnik		
02.02.10	Dokumentation	1	Psch.

Es ist eine vollständige Dokumentation zu erstellen und 1x Digital (PDF und zusätzlich DWG für Planunterlagen) sowie 3x in Papier zu übergeben.

Mindestens bestehend aus:

- Zeichnungen (Schaltpläne, Gebäudezeichnungen, Geräteansichten, Klemmenplan, usw.)
- Prüfaufzeichnungen (Stückprüfungen, Isolationsprüfungen, Geräteprüfungen, Funktionsprüfung, usw.)
- Bedienungsanleitungen der Geräte
- Wartungsplan

02.02.20 Inbetriebnahme mit der Ladesäulen 1 Psch.

IBN in Zusammenarbeit mit dem Kunden.
Die Ladesäulen müssen fachgerecht in Betrieb genommen werden. Alle Einstellungen sind zu protokollieren.
Alle erforderlichen Unterlagen sind durch den Bieter zur Verfügung zu stellen.

02.02.30 Einweisung des Kunden 1 Psch.

Für alle Anlagen hat vor Ort eine Einweisung bezüglich Bedienung, Wartung usw. zu erfolgen. Die Einweisungsprotokolle hierfür sind der Bauleitung einzureichen. Für die Bedienung komplexer Anlagen muß auf Verlangen ein zweiter Einweisungstermin zur Beantwortung von Fragen, die in den ersten Wochen entstehen, stattfinden.

02.02.40 Schulung Kunde 1 Psch.

Alle wichtigen Handhabungen der Ladetechnik müssen dem Kunden in einer Schulung entsprechend gezeigt werden. Entsprechende Schulungsunterlagen sind zu übergeben.

02.02.50 Test mit Backendsystem 1 Psch.

Die Ladetechnik muss vollumfänglich mit dem Backend getestet werden. Alle UseCases des OCPP Protokolls müssen getestet und protokolliert werden.

03 Anbindung PV-Anlagen / Umbau Netzanschlusspunkt

03.01 Unterverteiler PV

03.01.10 Unterverteilung PV neu 1 Stück

Zur zusammenfassung der PV-Wechselrichter muss eine Unterverteilung montiert werden.
Ausführung als Wandlschrank inkl. Einführungen von unten.
Schrankabmessungen LxBxH: 800x800x210mm² mit einer Türe.
Ausführung in RAL 7035
In der Unterverteilung müssen folgende Bauteile installiert werden:
1x Schienensystem 125A, 5pol.
1Satz Einspeiseklemmen bis 240mm²
5x Absicherungsblock Neozed D01/63A 3pol.
5x Fehlerstromschutzschalter FI 63/0.03A 4pol. Typ B
5x AC-Schutz 63A 4pol.

1x Klemmleiste für Steuerleitungen
 Die Abschaltung der Schütze erfolgt durch den NA-Schutz in der Trafostation.

03.02 Anbindung PV Anlagen neu

03.02.10	Montage unter Pos.03.02.10 genannte Unterverteilung in der Werkstatthalle in der Nähe zu den bereits montierten Wechselrichtern.	1	Stück
03.02.20	Kunststoff Lehrrohr M40 liefern und mittels Schellen an der Wand befestigen	50	Meter
03.02.30	Kabelrinne 100x60mm verzinkt liefern verlegen	10	Meter
03.02.40	Wandausleger 200mm liefern und an der Wand befestigen	4	Stück
03.02.50	NYM-J 5x10mm ² liefern und in Rohr oder Kabeltrasse verlegen	60	Meter
03.02.60	Anschluss NYM-J 5x10mm ² inkl. Einführen, Absetzen und Lieferung von ggf. erforderlichen Kabelschuhen	10	Stück

03.03 Umbau Netzanschlusspunkt

03.03.10	Zählergehäuse inkl. 3-Punkt Zählerkreuz liefern und neben der bestehenden Hauptverteilung montieren. Die Vorgaben des Netzbetreibers sind zu beachten.	1	Stück
03.03.20	Unterverteilung bestehende PV-Anlage Um die bestehende PV-Anlage aus dem Bestand heraus zu lösen wird eine zusätzliche Unterverteilung benötigt. In der Unterverteilung müssen folgende Bauteile installiert	1	Stück
03.03.30	Rückbau und Umbau der bestehenden Absicherung und Zählung der PV-Anlage Hierzu müssen die Zuleitungen der PV-Anlage in der bestehenden Verteilung abgeklemmt und herausgezogen und gesichert werden. Die Zuleitungen müssen dann in die neue Unterverteilung eingeführt und angeschlossen werden. eine ggf. notwendige fachgerechte Verlängerung der Kabel ist entsprechend zu berücksichtigen. Die Arbeiten müssen in den späten Abendstunden oder Nachts ausgeführt werden, um den betrieblichen Ablauf den Kunden nicht zu beeinträchtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Die Ausführung ist von einer qualifizierten Fachfirma aus zu führen.	1	Psch.
03.03.40	Kabelverbindung zwischen Unterverteilung und Zählverteilung in NYM-J 5x16mm ² liefern, einführen und beidseitig anschließen, inkl. Kabelwegausbau	1	Psch.
03.03.50	Rückbau Netzanschluss Druch die neue Trafostation wird der derzeitige Netzanschluss	1	Psch.

nicht mehr benötigt. Daher müssen folgende Arbeiten ausgeführt werden:

- Abschalten und Entnahme der NH-Sicherungen im HAK
- Demontage Verbindungsleitung HAK - Verteilung inkl. beidseitiges Abklemmen
- Demontage der aktuellen Zähleinrichtung für den Bezug, inkl. Übergabe an den Netzbetreiber
- Demontage der aktuellen Zähleinrichtung für die bestehende PV-Anlage
- Montage der ausgebauten Zählereinrichtung im neuen Zählergehäuse
- Abstimmung mit dem Netzbetreiber und Antragsstellung

Die Arbeiten müssen in den späten Abendstunden oder Nachts ausgeführt werden, um den betrieblichen Ablauf den Kunden nicht zu beeinträchtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Die Ausführung ist von einer qualifizierten Fachfirma aus zu führen.

03.04 Sonstiges PV-Anlagen / Netzanschluss

03.04.10 Dokumentation 1 Psch.

Es ist eine vollständige Dokumentation zu erstellen und 1x Digital (PDF und zusätzlich DWG für Planunterlagen) sowie 3x in Papier zu übergeben.

Mindestens bestehend aus:

- Zeichnungen (Schaltpläne, Gebäudezeichnungen, Geräteansichten, Klemmenplan, usw.)
- Prüfaufzeichnungen (Stückprüfungen, Isolationsprüfungen, Geräteprüfungen, Funktionsprüfung, usw.)
- Bedienungsanleitungen der Geräte
- Wartungsplan

03.04.20 Inbetriebnahme der Verteilungen und der PV-Anlagen 1 Psch.

IBN in Zusammenarbeit mit dem Kunden und dem Errichter der PV-Anlagen.

Die Hauptverteilung muss nach Zuschaltung der Trafostation umgeklemmt und wieder in betreib genommen werden. Alle Wechselrichter sind über die neuen Verteilung wieder zu schalten.

Alle Einstellungen sind zu protokollieren.

Alle erforderlichen Unterlagen sind durch den Bieter zur Verfügung zu stellen.

03.04.30 Einweisung des Kunden 1 Psch.

Für alle Anlagen hat vor Ort eine Einweisung bezüglich Bedienung, Wartung usw. zu erfolgen. Die Einweisungsprotokolle hierfür sind der Bauleitung einzureichen. Für die Bedienung komplexer Anlagen muß auf Verlangen ein zweiter Einweisungstermin zur Beantwortung von Fragen, die in den ersten Wochen entstehen, stattfinden.

04 Kabelwegausbau / Kabelverlegung

04.01 Kabelwegausbau

04.01.10	Kabelrinne 100x60mm verzinkt liefern verlegen	30	Meter
04.01.20	Kabelrinne 200x60mm verzinkt liefern verlegen	30	Meter
04.01.30	Kabelrinne 300x60mm verzinkt liefern verlegen	10	Meter
04.01.40	Wandausleger 200mm liefern und an der Wand befestigen	20	Stück
04.01.50	Wandausleger 300mm liefern und an der Wand befestigen	20	Stück
04.01.60	Wandausleger 400mm liefern und an der Wand befestigen	7	Stück
04.01.70	Steigtrasse 300x60mm, Sprossenabstand 300mm liefern und montieren inkl. Hilfsmaterial	15	Meter
04.01.80	Steigtrasse 100x60mm, Sprossenabstand 300mm liefern und montieren inkl. Hilfsmaterial	10	Meter
04.01.90	C-Profilschiene liefern und montieren	20	Meter
04.01.100	Bügelschelle verz. 8-12mm liefern und montieren, inkl. Gegenwanne	20	Stück
04.01.110	Bügelschelle verz. 16-22mm liefern und montieren, inkl. Gegenwanne	30	Stück
04.01.120	Bügelschelle verz. 22-28mm liefern und montieren, inkl. Gegenwanne	50	Stück
04.01.130	Bügelschelle verz. 28-34mm liefern und montieren, inkl. Gegenwanne	10	Stück
04.01.130	Bügelschelle verz. 48-52mm liefern und montieren, inkl. Gegenwanne	50	Stück

04.02 Kabelverlegung

04.02.10	NAYY-O 1x95mm ² liefern und in bauseitigen Kabelgraben sowie auf Kabeltrassen verlegen. Die Verlegung erfolgt in Teillängen.	1950	Meter
04.02.20	NAYY-J 5x50mm ² liefern und in bauseitigen Kabelgraben sowie auf Kabeltrassen verlegen. Die Verlegung erfolgt in Teillängen.	400	Meter
04.02.30	NYY-J 7x2,5mm ² liefern und in bauseitigen Kabelgraben sowie auf Kabeltrassen verlegen. Die Verlegung erfolgt in Teillängen.	200	Meter
04.02.40	Outdoor Netzkabel CAT 7 liefern und in bauseitigen Kabelgraben sowie auf Kabeltrassen verlegen. Die Verlegung erfolgt in Teillängen.	690	Meter

04.02.50	Anschluss NAYY-O 1x95mm ² inkl. Einführen, Absetzen und Lieferung von ggf. erforderlichen Kabelschuhen und Aderisolierung und Beschriftung	50	Stück
04.02.60	Anschluss NAYY-J 5x50mm ² inkl. Einführen, Absetzen und Lieferung von ggf. erforderlichen Kabelschuhen und Aderisolierung und Beschriftung	8	Stück
04.02.70	Anschluss 7x2,5mm ² inkl. Einführen, Absetzen und Lieferung von ggf. erforderlichen Kabelschuhen und Aderisolierung und Beschriftung	4	Stück
04.02.80	Anschluss Outdoor Netzwerkkabel CAT 7 inkl. Einführen, Absetzen und Auflegen	16	Stück
04.02.90	Kabelbeschriftungen an jeder Anschlussstelle	120	Stück
04.03	Kabeleinführung Gebäude		
04.03.10	Kernbohrung DN150mm, Wanddicke ca. 300mm herstellen im Nassschnittverfahren, inkl. Reinigung der Örtlichkeiten	5	Stück
04.03.20	Ringraumdichtung 150mm geteilt mit 7 vorgeprägten Einführen zum nachträglichen Einsetzen und abdichten der Kernbohrung	5	Stück
04.03.30	Abdeckblech zur Abdeckung der Kabeleinführung im Außenbereich, Ausführung Stahl verz. oder ALU eloxiert. Abmessungen nach Erforderniss der Einführungen	1	Stück
04.03.40	Abdeckblech zur Abdeckung der Kabeleinführung im Innenbereich, Ausführung Stahl verz. oder ALU eloxiert. Abmessungen nach Erforderniss der Einführungen	1	Stück
04.04	Sonstiges Kabelverlegung		
03.04.10	Dokumentation Es ist eine vollständige Dokumentation zu erstellen und 1x Digital (PDF und zusätzlich DWG für Planunterlagen) sowie 3x in Papier zu übergeben. Mindestens bestehend aus: - Zeichnungen (Trassenplanung, Verlegepläne, usw.) - Prüfaufzeichnungen (Stückprüfungen, Isolationsprüfungen, Geräteprüfungen, Funktionsprüfung, usw.)	1	Psch.
03.04.10	Isolationsprüfung der Kabelstrecken, inkl. Prüfbericht	9	Stück
05	Backend - Service - Wartung		
05.01	Einrichten Backend		
05.01.10	Bereitstellen Backend Lieferung eines Cloudbasierten Backendsystems zum	1	Psch.

überwachen und steuern der Ladegeräte mit folgenden Funktionen:

- Unbeschränkte User Anzahl
- Webbasierende Oberfläche
- Überwachung der Ladevorgänge
- Störungsmeldung
- Berichtswesen Minimaldaneset
- Berichtswesen Ladecontrolling
- Berichtswesen Verfügbarkeit
- Berichtswesen Störung
- Abrechnungsfunktion (Datenweitergabe zur Abrechnung via CSV oder einem anderen editierbaren Format)
- Vorkontionierung gemäß VDV Schrift 261 (VAS)
- Benachrichtungsfunktion
- Fahrzeug Autorisierung
- Ladesäulen Steuerung

Die Anbindung an die Ladetechnik muss über OCPP1.6J erfolgen.
Ein entsprechender Test mit der Ladetechnik ist durch zu führen.

05.01.20	Inplementierung des Backens und test mit der Ladetechnik	1	Psch.
05.02	Betrieb Backend		
05.02.10	Softwarewartung und Lizenz für das Backend je Ladepunkt (jährliche Kosten) Über die Jählichen Kosten wird ein separater Vertrag abgeschlossen	10	Stück
05.03	Wartung		
05.03.10	Wartung der DC-Ladesäulen gemäß Wartungsplan des Herstellers (jährliche Kosten) Über die Jählichen Kosten wird ein separater Vertrag abgeschlossen	4	Stück
05.03.20	Wartung der AC-Ladesäulen gemäß Wartungsplan des Herstellers (jährliche Kosten) Über die Jählichen Kosten wird ein separater Vertrag abgeschlossen	3	Stück
05.03.30	Wartung der kompletten Trafostation gemäß Wartungsplan des Herstellers (jährliche Kosten) Über die Jählichen Kosten wird ein separater Vertrag abgeschlossen	1	Stück
05.04	Service		
05.04.10	Servicehotline mit einer 24/7 Erreichbarkeit zur Entgegennahme von Störungen an der Ladetechnik (jährliche Kosten) Über die Jählichen Kosten wird ein separater Vertrag abgeschlossen	1	Stück
05.04.20	Vorhalten Servicepersonal um im Fehlerfall schnell mit der Störungsbehebung beginnen zu können.	1	Stück

Reaktionszeit: 4h nach Störungseingang
(jährliche Kosten)
Über die Jährlichen Kosten wird ein separater Vertrag
abgeschlossen

05.04.30	Eine Ersatzteilversorgung wird über einen Zeitraum von 15 Jahren vorausgesetzt. Falls hierzu weitere Kosten entstehen sind diese hier ein zu Preisen.	1	Stück
----------	---	---	-------

4 woche

4 wochen