

Pos	Kurztext Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
0.0	<p>Die Leistungsbeschreibung stellt eine technische Beschreibung der am Standort geplanten Energiemaßnahmen dar. Diese ist vertraglicher Bestandteil bei Auftragsvergabe. Die Gesamtkosten für das Projekt sind für die Erfüllung der gesamten Leistungsbeschreibung anzusetzen. <b>Dabei kann das Budget von 180.000 € netto nicht überschritten werden.</b> Falls die Angebotssumme das Budget übersteigt kann kein Vertrag zustande kommen. Als Möglichkeit zur Kostenreduktion kann die Leistung der PV-FFA reduziert werden. Hierbei gilt mindestens 60 kWp bis maximal 99,9 kWp installierte Leistung am Standort Kläranlage Hopstädten.</p> <p>Als zusätzliche Vertragsbedingungen wird die VOL/B vereinbart.</p>				
01.010	<p>Photovoltaik-Module mit folgenden Mindestanforderungen: STC Leistung: Min. 470 Wp, Modulwirkungsgrad: Min. 23,5 %, Leistungstoleranz (STC): -0/+3%, Max. Systemspannung: Min. 1500 V, Rückstrombelastbarkeit: Min. 30 A, Abmessungen (LxBxH in mm): ca. 1762x1134x30, Solarzellen: monokristalline Solarzellen, Frontabdeckung: Eisenarmes Solarglas mit Antireflexionsbeschichtung, Rückseite teilvorgespanntes Glas, Rahmen: schwarz eloxiertes Aluminium, Max. zulässige Auslegungslast, Druck/Zug min. 3600/1600 Pa, Produktgarantie: 25 Jahre, Modulanschlussdose: Min. IP68, Modulanschlussstecker: MC4-EVO, Leistungsgarantie: Linear 30 Jahre auf 80 % Mindestleistung, Zertifikate: IEC 61215, IEC 61730-1/-2, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, Flashdaten müssen für jedes Modul mitgeliefert werden. Integrierte Bypassdioden, liefern und montieren</p>	174	Stk		
01.020	<p>Montagesystem Photovoltaikanlage für Freiflächenanlagen aus korrosionsgeschützten Stahlstützen, Aluminium-Tragprofilen, Gründung mit Schraubfundamenten, Modulbefestigungen mittel Klemmung, Oberfläche der Modulklemme schwarz eloxiert, Verbindungs- und Aussteifungselementen einschließlich statischer Nachweise, Erdungs- und Potentialausgleichskomponenten sowie sämtlicher Befestigungsmittel, Montage in Ost-Westausrichtung, Modulmontage hochkant, 2 Module übereinander pro Tisch, Neigungswinkel 15° Auslegung nach Eurocode unter Berücksichtigung der örtlichen Wind- und Schneelasten. DIBt® Zulassung liefern und montieren</p>	174	Stk		
01.030	<p>Wechselrichter mit Datenfernauslese mit folgenden Spezifikationen: String- oder Multistringwechselrichter, AC-Nennscheinleistung: min. 33 kVA, Max. Eingangsspannung: Min. 1100 V, Eingangsspannungsbereich: 200 - 1000 V, MPP-Tracker: Min. 3, cos phi: 0,8 induktiv . 0,8 kapazitiv, Wirkungsgrad max: Min 98,5 %, Wirkungsgrad europ.: Min 98 %, DC-Modulanschluss über DC-Steckverbinder, DC-seitige Freischaltstelle, Stringabsicherung ab mehr als 3 Stränge parallel, Ausgangsspannung: 230 V / 400 V AC, Frequenzbereich 50 Hz, Anzahl Einspeisephase: 3, Allstromsensitive Fehlerstromüberwachungseinheit, Betriebstemperaturbereich: -20 °C .. +60°C, Befestigung an Wand, Schutzklasse (nach IEC 62109-1): I, Schutzart (nach IEC 60529): IP65, Überspannungskategorie (nach IEC 62109-1): AC: III, Kühlung Zwangskühlung / drehzahlgeregelte Lüfter, Anzeige: Grafisches Display, Datenschnittstellen: RS485/Ethernet/Modbus (Entsprechend Anlagenüberwachung), Einspeisemangement nach EEG, integrierte Kuppelschalter für NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Zertifikate und Zulassungen: CE, IEC 62109-1/-2, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE 0124-100:2012-07, EU-Konformitätserklärung 2014/35/EU, 2014/30/EU liefern und montieren</p>	1	Stk		

Pos	Kurztext Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.040	<p>Wechselrichter mit Datenfernauslese mit folgenden Spezifikationen: String- oder Multistringwechselrichter, AC-Nennscheinleistung: min. 33 kVA, Max. Eingangsspannung: Min. 1100 V, Eingangsspannungsbereich: 200 - 1000 V, MPP-Tracker: Min. 3, cos phi: 0,8 induktiv . 0,8 kapazitiv, Wirkungsgrad max: Min 98,5 %, Wirkungsgrad europ.: Min 98 %, DC-Modulanschluss über DC-Steckverbinder, DC-seitige Freischaltstelle, Stringabsicherung ab mehr als 3 Stänge parallel, Ausgangsspannung: 230 V / 400 V AC, Frequenzbereich 50 Hz, Anzahl Einspeisephase: 3, Allstromsensitive Fehlerstromüberwachungseinheit, Betriebstemperaturbereich: -20 °C .. +60°C, Befestigung an Wand, Schutzklasse (nach IEC 62109-1): I, Schutzart (nach IEC 60529): IP65, Überspannungskategorie (nach IEC 62109-1): AC: III, Kühlung Zwangskühlung / drehzahlgeregelte Lüfter, Anzeige: Grafisches Display, Datenschnittstellen: RS485/Ethernet/Modbus (Entsprechend Anlagenüberwachung), Einspeisemangement nach EEG, integrierte Kuppelschalter für NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Zertifikate und Zulassungen: CE, IEC 62109-1/-2, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE 0124-100:2012-07, EU-Konformitätserklärung 2014/35/EU, 2014/30/EU liefern und montieren</p>	1	Stk		
01.050	<p>DC-seitige Verkabelung einer PV-Anlage mit folgenden Spezifikationen Inklusiv DC-seitiger Verschaltung der Module und Kabelverlegung bis zum Wechselrichter, Solarleitung H1Z2Z2-K nach EN 50618, Nennspannung (DC): 1,5 kV, max. zulässige Systemspannung (DC ): 1,8 kV, Leiter-Material: Kupfer verzinkt maximal zulässige Leitertemperatur: 120 °C, Zul. Kabelaußentemperatur, fest verlegt: -40 - +90 °C, Zul. Kabelaußentemperatur, in Bewegung: -25 - +60 °C, Zertifikate und Zulassungen: EN50618, CE Flammwidrig nach IEC 60332-1-2, Witterungs-/UV beständig nach EN 50618, Anhang E, Ozonbeständig nach EN 50396, Halogenfrei nach IEC 60267, Wasserbeständigkeit nach HD 516 (AD 7), Stringleitungen sind an beiden Polen am Stringende und am Wechselrichter sowie an möglichen GAK eindeutig zu beschriften, Der Querschnitt der Leitungen ist unter Berücksichtigung der DIN VDE 0100 520 so zu wählen, dass die Leistungsverluste und der zulässige Spannungsfall (1%) minimal gehalten werden. Leitungsquerschnitt min. 6 mm² Plus- und Minuspol in getrennten Farben ausführen, rot (+) und schwarz (Blau) (-), DC Steckverbinder Bemessungsspannung DC: Min. 1500 V, Bemessungsstrom: Min. 30 A Umgebungstemperaturbereich: -40 °C...+90 °C, Obere Grenztemperatur: 105 °C, Schutzart: IP 65, Geschützte Verlegung der Verkabelung an der Unterkonstruktion bzw. unter den Modulen im Außenbereich in flexiblen Kabelschutzrohren, oder gelochten oder geschlitzten witterungsbeständigen Metallkanälen/Gitterrinnen mit Deckel oder Aluminiumrohren mit Formteilen. Befestigung der Solarkabel mit UV-beständigen Kabelbindern (Mindesteinsatztemperaturbereich (von-40 bis +85°C) oder geeigneten Klemmen. Die Kabelwege über Kanten sind mit Kantenschutz zu versehen. Mindestanforderung Kabelschutzrohr oder Kabelkanal: UV-beständig, Witterungsbeständig, Halogenfrei, flammwidrig, chemisch resistent, Temperaturbereich von -40°C bis +135°C, Druckbeanspruchung mind. 125 N, liefern und montieren</p>	1	Psch		
01.060	<p>Potentialausgleich Montagesystem, Anbindung der PV-Anlage an die Hauptpotentialausgleichsschiene des Gebäudes oder alternativ an den Fundamentender leitende Verbindung der Bestandteile des Montagesystems untereinander mit einem Querschnitt von mindestens 16 qmm CU oder vergleichbar, Ausführung der Leitungen UV-beständig als Einleiter in geeigneten Kabeltragsystem liefern und montieren</p>	1	Psch		

Pos	Kurztext Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.070	Erdungsanlage als Verbindung von PV-Anlage und Gebäudeerdung als Runddraht Edelstahlrohr 10mm / 78mm <sup>2</sup> Rost- und Säurebeständiger Stahl, Runddrähte nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung. Durchmesser Ø Leiter: 10 mm Querschnitt: 78 mm <sup>2</sup> Werkstoff: NIRO Werkstoff-Nr.: 1.4301 / 1.4303 Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2 mit Zubehör liefern und montieren	1	Psch		
01.080	Leerrohr für Stringleitung im Erdreich min DN150 liefern und montieren	1	Psch		
01.090	Umbau bestehender Niederspannungsverteilung mit Erzeugungsmessung für Messkonzept nach MiSpeL Fallkonstellation A5 Abgrenzungsoption mit mehreren gleichartigen EE-Anlagen	1	Psch		
01.100	Wechselrichter Zuleitung an Wechselrichter und Niederspannungsverteilung liefern und anschließen	2	Stk		
01.110	Photovoltaik Wechselrichter-Sammler 140 kVA zum Anschluss von 2 Stück Wechselrichtern 3-phasig. Schutzart: IP 54 nach IEC 60529 liefern und montieren	1	Stk		
01.120	Aufbau Messkonzept nach MiSpeL Fallkonstellation A5 Abgrenzungsoption mit mehreren gleichartigen EE-Anlagen	1	Stk		
01.130	PV-Bestandsanlage mit Messkonzeptvolleinspeisung in NA-Schutz einbinden mit 3 Wechselrichtern und 26,8 kWp liefern und montieren	1	Stk		
01.140	AC-seitige Installation zentraler Netz- und Anlagenschutz VDE 4105 inklusive NA-Schutz-Gerät, Gehäuse und in Norm geforderter Abschalteneinrichtung sowie unabhängige Stromversorgung, Verkabelung und Zubehör, der Querschnitt der Leitungen ist unter Berücksichtigung der DIN VDE 0100 520 so zu wählen, dass die Leistungsverluste und der zulässige Spannungsfall (1%) minimal gehalten werden, liefern montieren und Inbetrieb nehmen	1	Stk		
01.150	Umsetzung Netzsicherheitsmanagement gemäß Vorgaben Verteilnetzbetreiber Westnetz inklusive Anforderungen an Redispatch 2.0 liefern und montieren	1	Psch		
01.160	Netzübergabemessung für Direktvermarktung und Anlagensteuerung - Niederspannung, zur Messung von Wirk- und Blindleistung, Messung über vorhandene Strom- und Spannungswandler, Genauigkeit mindestens der Klasse 0,2, Kommunikation über Ethernet, Messung von Oberschwingungen bis zur 40. Harmonischen, Eigenschaften: Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von 45 Hz bis 65 Hz, Messintervalle von 10 (50 Hz) bzw. 12 (60 Hz) Perioden (200 ms), Abtastfrequenz: 21,33 (25,6) kHz, LCD-Display 2 Tasten und Hintergrundbeleuchtung, Messbereich: L-N 0 bis 300V AC, L-L 0 bis 520V AC, Versorgungsspannung: 20-50V/AC (50 bis 60Hz); 20-70V/DC, Überspannungskategorie, Versorgung: 300V CAT III, Netzfrequenz: 45 - 65 Hz, Stromeingänge: L1-L4: Nennstrom: 1/5A, Messgenauigkeit: Strom +-0,5%, u. Spannung: +-0,2% rdg +0,02%rng, Wirkarbeit: Klasse 0,5 bei 5A und Klasse 1 bei 1A, Blindarbeit: Klasse 1 bei 5A, Schnittstellen: Netzwerk Modbus TCP/IP u. RS485 Modbus RTU Speicher (Flash): 128 MB, Betriebstemperaturbereich: -10° bis +55°C, Abmessungen: 6 TE, Hutschienenmontage, liefern, montieren und in Betrieb nehmen	1	Stk		
01.170	Anpassung der Netzübergabemessung (Wandlermessung) an gültige TAB des Netzbetreibers Westnetz liefern und montieren	1	Psch		
01.180	Energiemanagementsystem zur Steuerung von einer PV-Bestandsanlage, einer Neuanlage, eines Batteriespeichers mit Eigenverbrauchsoptimierung, dynamischen Tarifen und dynamischer Einspeisung sowie Anbindung an Direktvermarkter liefern und montieren	1	Stk		
0		0	0	0	
0		0	0	0	

Pos	Kurztext Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.010	Batteriespeichersystem für PV-Anlage, LFP, $\geq 255$ kWh, $\geq 125$ kW AC, 400 V, 3-phasig, flüssigkeitsgekühlt, IP55, mit BMS, PCS, Brandschutz-/Meldeeinrichtungen, Ethernet/Modbus TCP, liefern, montieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen, einschl. Dokumentation.	1	Stk		
02.020	Energiemanagementsystem für Batterie liefern montieren und in Betrieb nehmen	1	Stk		
02.030	Batterie-Wechselrichter-Sammler 220 kVA zum Anschluss von 2 Stück Wechselrichtern 3-phasig. Schutzart: IP 54 nach IEC 60529 liefern und montieren	1	Stk		
02.040	AC-seitige Installation einer Erzeugungsmessung, inklusive Gehäuse und Montagevorrichtung für Zähler nach Vorgaben des Netzbetreibers, vor und nach der Messeinrichtung muss eine geeignete Abschaltvorrichtung vorhanden sein, inklusive Anschlusskabeln und Leitungsschutz zu Wechselrichtersammler oder NA-Schutz, der Querschnitt der Leitungen ist unter Berücksichtigung der DIN VDE 0100 520 so zu wählen, dass die Leistungsverluste und der zulässige Spannungsfall (1%) minimal gehalten werden, liefern montieren und in Betrieb nehmen	1	Stk		
02.050	AC-seitige Installation zentraler Netz- und Anlagenschutz VDE 4105 inklusive NA-Schutz-Gerät, Gehäuse und in Norm geforderter Abschaltvorrichtung sowie unabhängige Stromversorgung, Verkabelung und Zubehör, der Querschnitt der Leitungen ist unter Berücksichtigung der DIN VDE 0100 520 so zu wählen, dass die Leistungsverluste und der zulässige Spannungsfall (1%) minimal gehalten werden, liefern montieren und in Betrieb nehmen	1	Stk		
03.010	Meldung der PV-Anlage im Marktstammdatenregister	1	Stk		
03.020	Die Dokumentation ist in Anlehnung an den Photovoltaik-Anlagenpass des Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) anzufertigen	1	Psch		
03.030	Die Einweisung des Kunden in den Betrieb Anlage erfolgt nach Abstimmung mit dem AG und ggf. Betriebspersonal durch den AN, hinsichtlich Wartungshinweisen/ -aufgaben und Abschaltmaßnahmen im Gefahrenfall.	1	Psch		
03.040	Der AN hat dem Antrag auf förmliche Abnahme folgende Unterlagen beizufügen bzw. zu übergeben: alle aufgrund der öffentlich-rechtlichen Abnahmen hervorgegangenen Protokolle und Niederschriften, alle aus dem Probebetrieb resultierenden Nachweise, Protokolle, Messungen und sonstige Aufzeichnungen und Unterlagen der AN hat den bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb zur Abnahme vorzuführen bzw. zu demonstrieren und stellt dabei die erforderlichen handwerklichen Hilfsmittel und Leistungen für die Kontrollmessungen und Funktionskontrollen u. ä. zur Verfügung. Das Fachpersonal des AN steht während der gesamten Prüf- und Abnahmezeit zur Verfügung, wobei alle erforderlichen Einregulierungen und Justierungen etc. ebenfalls zu den Leistungen des AN gehören.	1	Psch		
03.050	Ingenieur	1	h		
03.060	Techniker	1	h		
03.070	Spezialfacharbeiter	1	h		
<b>SUMME Netto</b>					- €
<b>Mehrwertsteuer</b>					- €
<b>SUMME Brutto</b>					- €