

Leistungsverzeichnis

Projekt:

Errichtung einer Photovoltaikanlage

Joseph-von-Fraunhofer-Str.18, 44227 Dortmund

Art der Ausschreibung:

öffentliche Ausschreibung

Datum und Uhrzeit der Angebotseröffnung:

gem. Veröffentlichung

Ausführungstermine:

Februar-April 2026

Auftraggeber:

TU Dortmund
Bau- und Facility-Management
6TB.3 Elektrotechnik
Emil-Figge-Straße 71
44227 Dortmund

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
----	-----------------------	-------	----	--------------------------	------------------------

00 Vorbemerkungen

Hinweis:

Nachfolgende allgemeine Beschreibung und Vorbemerkungen werden Bestandteil des Leistungsverzeichnisses und sind, soweit Leistungen hierin beschrieben sind, die zu Kosten führen, in die Einheitspreise des LVs mit einzukalkulieren.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik und dem neuesten Stand der Technik auszuführen.

Allgemeine Beschreibung:

Auf dem vorhandenen Satteldach (ca. 350 m² verfügbare Freifläche) des 1-geschossigen Gebäudes: MB Logistik Halle, Joseph-von-Fraunhofer-Straße 18, 44227 Dortmund ist eine Photovoltaikanlage zu errichten. Das Satteldach hat eine Neigung von ca. 15 Grad.

Das Gebäude kann mittels LKW (mindestens 7,5t) angefahren werden. Der Materialtransport kann zum Beispiel über eine Krananlage realisiert werden. Die Krananlage kann Gebäudenah aufgestellt werden. Die Traufhöhe beträgt ca. 5,15m. Der Aufstieg auf das Gebäude (Dach) ist nur von außen möglich. Der Aufstieg auf das Dach ist entsprechend der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) zu realisieren. Auch die Montage, u.a. der Module, auf dem Dach, muss ASR konform durchgeführt werden. Werden hierfür Fangnetze oder Gerüste notwendig, sind diese mit in die Einzelpreise einzukalkulieren.

Eine statische Berechnung wurde bauseits durchgeführt. Diese hat ergeben, dass das Dach für die geplante Photovoltaikanlage geeignet ist. Auf dem Dach ist eine Unterkonstruktion aufzubringen. Diese dient der Befestigung der PV-Module. Es ist zu jeder Zeit sicherzustellen, dass Dachdurchdringungen (z. B. Verschraubung der Unterkonstruktion) zwingend fachtechnisch zu verschließen sind. Die bauseits vorhandene Blitzschutzanlage ist geringfügig anzupassen. Dies geschieht bauseits in Absprache mit dem Auftragnehmer der PV Anlage.

Die hierfür benötigten Wechselrichter sind im Außenbereich auf die Fassade zu installieren. Die dahingehende Verkabelung zum Dach bzw. zur Schaltanlage sind in enger Abstimmung mit dem Bauherrn durchzuführen. Zum einen ist der Stand der Technik einzuhalten, des Weiteren muss die vorhandene Ästhetik der Fassade beibehalten werden.

Im Innenbereich (in direkter Nähe der Wechselrichter) ist die neu zu errichtender elektrischer Schaltanlage aufzustellen. Die Aufschaltung auf das bestehende elektrische Netz ist in direkter Nähe vorhanden.

Vor Aufnahme der Arbeiten ist durch den Auftragnehmer zwingend eine Werks- und Montageplanung zu erstellen. Diese ist dem Bauherrn vorzulegen. Erst nach Freigabe durch den Bauherrn darf die Leistung erbracht werden.

Vorbemerkungen:

Vom Auftraggeber (AG) werden Ausführungsunterlagen in folgendem Umfang zur Verfügung gestellt (s. Anlagen):

- Grundrissplan Dach
- Vorplanung der PV-Anlage
- max. Flächengewichtsermittlung
- Planung und Ausführungshinweise der TU Dortmund

Leistungsverzeichnis:
CN – JvH18, Errichtung einer Photovoltaikanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
----	-----------------------	-------	----	--------------------------	------------------------

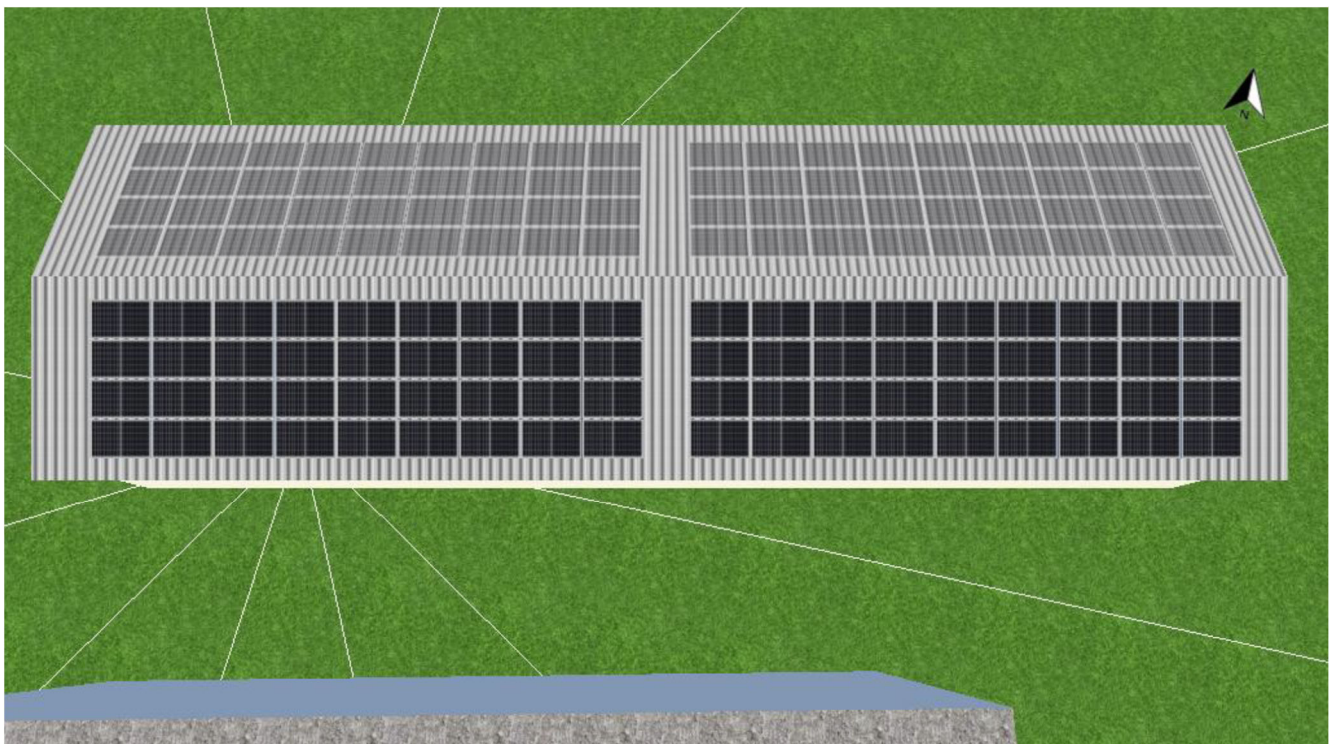
Die Dokumentation (Systemdokumentation nach DIN EN 62446-1 (VDE 0126-23-1)) nach der Montage, sind vom Auftragnehmer zu fertigen und vor Abnahme der Leistung dem Auftraggeber zu übergeben:

- Elektrische und technische Übersichtsschaltpläne und Strangschemata
- Einpoliges Übersichtsschaltbild der kompletten PV Anlage mit sämtlichen Komponenten
- Angepassten Grundrissplan Dachaufbau
- Technische Datenblätter der Anlagenkomponenten
- Montageanleitung
- Bedienungsanleitung Wechselrichter
- Wartungsanleitung Wechselrichter
- Fotodokumentation über den Aufbauprozess
- Liste Gewährleistung nach Inbetriebnahme
- Zulassungsbescheid (PV Anlage)
- Fachbauleitererklärung (nach LBO NRW) Unterschrift + Stempel nach Inbetriebnahme
- Protokoll der Inbetriebnahme, Erstprüfung und Übergabe
- Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals
- Konformitätserklärung
- Protokoll über die Abnahme nach VOB
- Wartungsvertrag

v. g. Unterlagen sind in elektrischer Form auf Datenträger oder Downloadlink zu übergeben.

Leistungsverzeichnis:
CN – JvH18, Errichtung einer Photovoltaikanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
----	-----------------------	-------	----	--------------------------	------------------------



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
----	-----------------------	-------	----	--------------------------	------------------------

01 Leistung für CN-Sport 1

01.01. Komponenten der PV-Anlage

01.01.0001 144,000 St.

PV- Modul Leistungsklasse 460 Wp

- Nennleistung: 460 Watt
- Zelltyp: Monokristallin
- Leistungstoleranz: 0 bis +3%
- Max. Systemspannung: 1.500 Volt
- Modulgröße: 1.762 x 1.134 x 30 mm (inklusive Rahmen)
- Modulaufbau: Glas-Glas Modul / Bifazial
- Modulgewicht: zwischen 21-23 kg
- Lineare Leistungsgarantie: 30 Jahre
- U_{LL} / U_{MPP} : 39,7 V / 33,17 V
- inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat der Planung: Ja Solar
 Typ der Planung: JAM54D40-460/LB

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

.....
 (vom Bieter einzutragen)

angebotener Typ:

.....
 (vom Bieter einzutragen)

angebotene Nennleistung:

.....
 (vom Bieter einzutragen)

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.01.0002	<p>PV- Optimierer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Stromstärke (Imp/Isc): 15A / 20A • Eingangsspannungsbereich (Vmp): 16V bis 80V • Maximale Ausgangsstromstärke: 15A • Max. Ausgangsleistung: 700W • Garantie: 25 Jahre • Intelligente Optimierung • Modulweises Monitoring • inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen <p>Fabrikat der Planung: Tigo Typ der Planung: TS4-A-O</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	1,000	St.	.....	.....
01.01.0003	<p>PV- Optimierer Access Point</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsspannung: 5V DC – 25V DC • Betriebstemperatur: -30°C bis +70°C • Schutzklasse: IP68 • Drahtlose Kommunikation mit PV-Optimierer • inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen <p>Fabrikat der Planung: Tigo Typ der Planung: Access Point (TAP)</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	1,000	St.	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.01.0004	<p>Datenlogger für Optimierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Universeller Datenlogger, der mit den anzubietenden Optimierern und Access Points funktioniert • Ermöglicht die Überwachung auf Modulebene • Ermöglicht eine Internetverbindung über Ethernet • Das Outdoor-Kit umfasst einen Datenlogger Access Point und ein IP68-zertifiziertes Outdoor-Gehäuse • inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen <p>Fabrikat der Planung: Tigo Typ der Planung: CCA-Kit mit TAP, Netzteil, Gehäuse</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	1,000	St.	.....	.....
01.01.0005	<p>PV-Montagesystem für Trapezblech-/ Sandwichpaneeleindeckung</p> <p>zur Montage der v.g. Module</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sickenabstand unabhängiges flexibles Photovoltaik-Montagesystem für Trapezblecheindeckung oder Sandwich-Paneele. Dachanbindung und Montageschiene in einem Bauteil. Mit Selbstbohrenden Blechschrauben (abZ) wird die Montageschiene in der Dachhaut auf den Hochsicken befestigt. Dichtigkeit des Daches ist zu jederzeit zu gewährleisten. Bauteil in unterschiedlichen Längen (10 oder 25 cm). Universelle Modulklemmung (30-42 mm) Statisch nachgewiesene Lösung gemäß EUROCODE 9. Lastannahmen gemäß EUROCODE 1. • Ausreichende Haltekraft der Dacheindeckung an der Trag- bzw. Unterkonstruktion muss gewährleistet sein Dachneigung: 5-75° Befestigung der Montageschiene auf Trapezblech mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnschrauben. • Beschaffenheit: Montageschiene: Aluminium (EN AW-6063 T66); EPDM Modulklemmen: Aluminium (EN AW-6063 T66); Edelstahl 	144,000	St.	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
	<p>Kleinteile: Edelstahl; EDPM</p> <ul style="list-style-type: none"> inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anlieÙen <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>				
01.01.0006	<p>Solarleitungen-Bauart H1Z2Z2-K 1x6mm², zertifiziert gemäß EN 50618</p> <ul style="list-style-type: none"> Inklusive: Steckverbinder für Gleichspannungsanwendungen in Photovoltaik-Systemen gemäß DIN EN 62852 VDE 0126-300:2015-10 Kupfer verzinkt halogenfreie, vernetzte Polyolefin-Mischung Max. Betriebstemperatur am Leiter: 120°C (20000h) UV-Beständigkeit Hervorragende Witterungs- und Ozonbeständigkeit Geringe Rauchentwicklung im Brandfall Geringe Brandfortleitung inkl. Leitungsbeschriftung inkl. liefern, verlegen und betriebsfertig anschließen <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	500,000	Meter	.....	.....
01.01.0007	<p>SMA Wechselrichter 15 KW</p> <ul style="list-style-type: none"> Befestigungsart: Wandmontage MaÙe (B/H/T): 728 x 762 x 266 mm 	4,000	St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis:
CN – JvH18, Errichtung einer Photovoltaikanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
	<ul style="list-style-type: none"> • Gewicht: 35 kg • Betriebstemp.-Bereich: -25°C bis +60°C (-13°F bis +140°F) • Garantie: 25 Jahre • inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anlieÙen <p>DC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der unabhängigen MPPT-Eingänge / Strings pro MPPT-Eingang: 3 / 2 • Max. PV Generatorleist.: 22500 Wp STC • Max. Eingangsspannung: 1000 V • MPP-Spannungsbereich / Bemessungseingangssp.: 275 V bis 800 V / 570 V • Max. Eingangsstrom / per MPPT: 35 A / 24 A • Min. Eingangsspannung / Start-Eingangsspannung: 150 V / 188 V <p>AC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. Wirkungsgrad / Europ. Wirkungsgrad: 98,3 % / 97,7 % • Einspeisung: Dreiphasig • AC-Bemessungsleistung: 15.000 Watt • AC-Nennspannung: 230 V / 400 V • AC-Netzfrequenz/Bereich: 50 Hz / 44 Hz bis 55 Hz • Max. Ausgangsstrom / Bemessungs- ausgangsstrom: 25 A / 21,7 A <p>Fabrikat Vorgabe: SMA</p> <p>Typvorgabe: SMA Wechselrichter SUNNY TRIPOWER X 15-50</p> <p>oder gleichwertiger SMA Wechselrichter:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>				
01.01.0008	<p>Sammelstörmeldung für Gebäudeautomation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung einer Sammelstörmeldung als potentialfreier Kontakt für die Gebäudeautomation. • Die Kabelarbeiten werden bauseits gestellt. 	1,000	St.	.....	.....
01.01.0009	<p>SMA Überspannungsschutz für DC-Komponenten</p>	4,000	St.	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
----	-----------------------	-------	----	--------------------------	------------------------

- SMA DC_SPD_KIT7_T1T2 Nachrüstsatz DC ÜSS (Typ I/II)
- inkl. liefern, in WR montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat:

.....
 (vom Bieter einzutragen)

angebotener Typ:

.....
 (vom Bieter einzutragen)

01.01.0010		1,000	St.
------------	--	-------	-----	-------	-------

PV-Feuerwehrscharter

- Bemessungsbetriebsspannung: 1000 V
- Bemessungsbetriebsstrom: 30 A
- Fernauslösung durch integrierten Unterspannungsauslöser 230 V, 50 Hz
- Gehäuse für Außenmontage
- inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat:

.....
 (vom Bieter einzutragen)

angebotener Typ:

.....
 (vom Bieter einzutragen)

Summe 01.01: Komponenten der PV-Anlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
----	-----------------------	-------	----	--------------------------	------------------------

01.02. Elt.- Installationsmaterial

01.02.0001		1,000	St.	.....	.....
	Unterverteilung PV 2050x550x275mm				

• Einzelstandverteiler, univers-Serie, Maße: 1850x550x275 mm, Sockelhöhe: 200 mm. Geeignet für Aufputz-Montage, erfüllt DIN EN 61439-1/-2/-3 und DIN 43 870. Schutzart IP Standard 55, Schutzklasse I, Niederspannungsverteilung bis 800 Ampere, 3 Wechselstrom 230/400 Volt 50 Hertz. Gehäuse aus 1,5 mm Stahlblech, pulverbeschichtet. Schwenkhebelverschluss, DIN-Profil-Halbzylinder integrierbar, Türdichtung temperatur- und ölbeständig. Leitungseinführung oben und unten
Abmessungen (H/B/T): ca. 2050x550x275 mm

inkl. folgender Ausstattung:

- vorverdrahteter Zählerplatz für optionalen Zähler vom VNB
- Montageplatz für Funkrundsteuerempfänger
- Stromwandler für VNB Zählung und interne Zählung (NZR)
- Stromwandler für separate Zählung Nord/Süd (Janitza)
- Fehlerstromschutzschalter Auslösecharakteristik: Typ B Allstromsensitiv, Bemessungsstrom: 125A, Bemessungsfehlerstrom: 0,03A / 30mA, Polzahl: 4-polig
- Überspannungsschutz Typ 2
- 4x Sicherungslasttrennschalter 3-polig D02 25A
- Montageplatz für die in der folgenden Auflistung stehenden Materialien wie interne Zähler und NA-Schutz
- Mindestausstattung der Unterverteilung nach TAB der DEW21 beachten!

Dem Bauherren sind rechtzeitig vor der Fertigung der Verteilungen die Schaltpläne der Montageplanung einschl. der Aufbaubilder zwecks Prüfung und Freigabe vorzulegen. Die Positionstexte und Vorbemerkungen sind bei der Auslegung der UVs zu berücksichtigen

- inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat:

.....
(vom Bieter einzutragen)

angebotener Typ:

.....
(vom Bieter einzutragen)

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.02.0002	Funkrundsteuerempfänger (FRE) • inkl. liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen	1,000	St.	.....	.....
01.02.0003	Janitza Netzanalysator • Multifunktionaler Energieanalysator für die Einbindung in das vorhandene Energiemonitoring der Firma Janitza. • inkl. liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen (Modbus Anbindung bauseits) Fabrikat der Planung: Janitza Typ der Planung: UMG 96-PA Artikelnr.: 5232001 oder gleichwertiger Janitza Energieanalysator: (vom Bieter einzutragen) angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)	2,000	St.	.....	.....
01.02.0004	Drehstromzähler M-Bus MID NZR DHZ+ • Tarifzähler zur Messung von positiver (Bezug) und negativer (Lieferung) Wirk- und Blindenergie in 2-, 3- und 4-Leiternetzen. Für zwei Energierichtungen (4 Quadranten Messung). Messprinzip: Wandler, Mit M-Bus Schnittstelle. • inkl. liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen (M-Bus Anbindung bauseits) Fabrikat der Planung: NZR Typ der Planung: DHZ+ 4Q M-Bus MID Art.Nr.59320405 oder gleichwertiger NZR Drehstromzähler: (vom Bieter einzutragen) angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)	1,000	St.	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.02.0005	<p>Netz- und Anlagenschutz / NA-Schutz Freischaltstelle nach VDE-AR-N 4105 • inkl. liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	1,000	St.	.....	.....
01.02.0006	<p>NYY-J 1x16 RE Grün-Gelb, Eca • Starkstromkabel NYY-J 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154, CPR Leistungsklasse Eca • zum Einbinden der Komponenten in den Potentialausgleich • inkl. liefern, verlegen und montieren</p> <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	250,000	Meter	.....	.....
01.02.0007	<p>anschließen NYY-J 1x16 RE Grün-Gelb, Eca • anschließen aller wesentlichen Teile und deren Komponente der PV-Anlage an den Potentialausgleich, Kabel-/Leitungstyp NYY-J, Querschnitt bis 16mm², einschl. Verbindungsmittel bzw. Kabelschuhe.</p>	50,000	St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis:
CN – JvH18, Errichtung einer Photovoltaikanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.02.0008	<p>NYY-J 5x70 RM, Eca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Starkstromkabel NYY-J 5 x 70 RM, Cu-Zahl 3360, CPR, Leistungsklasse Eca • inkl. liefern, verlegen und montieren <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	5,000	Meter	.....	.....
01.02.0009	<p>anschießen NYY-J 5x70 RM, Eca</p> <ul style="list-style-type: none"> • anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, bzw. Leistungsschalter oder CU-Schiene, Kabel-/Leitungstyp NYY-J, Querschnitt bis 70 mm², einschl. Verbindungsmittel bzw. Kabelschuhe. 	2,000	St.	.....	.....
01.02.0010	<p>NYY-J 5x6 RM, Eca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Starkstromkabel NYY-J 5 x 6 RM, Cu-Zahl 288, CPR Leistungsklasse Eca • inkl. liefern, verlegen und montieren <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	75,000	Meter	.....	.....
01.02.0011	<p>anschießen NYY-J 5x6 RM, Eca</p> <ul style="list-style-type: none"> • anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, bzw. Leistungsschalter oder CU-Schiene, Kabel-/Leitungstyp NYY-J, Querschnitt bis 35 mm², einschl. Verbindungsmittel bzw. Kabelschuhe. 	16,000	St.	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.02.0012	<p>Überspannungsschutzgehäuse mit Ableiter Typ 1 + 2. Schutzart: IP 55 nach IEC 60529</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überspannungsschutzgerät, Typ 1+2, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, nicht ausblasend, 4-polig, für Netzform TN-S • inkl. Überspannungsschutzgehäuse • inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	4,000	St.	.....	.....
01.02.0013	<p>Gitterrinne, B200mm, H55mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. • Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 • Drahtstärke: 3,9 mm • Seitenhöhe: 55 mm • Breite: 200 mm • Länge: 3000 mm • Standardteile: Anschluss Potentialausgleich, Befestigungsmaterial, • zur Führung der Kabelrohre und Leitungen auf dem Dach • inkl. liefern und montieren <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	90,000	Meter	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.02.0014	<p>Wellrohr Schwarz geschlitzt Ø50 mm UV-beständig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Außendurchmesser: 50 mm • Universal einsetzbarer Kabelschutzschlauch offene Form mit sehr guter Biegefestigkeit, cadmium- und halogenfrei, UV-beständig und flammwidrig • UV-Stabilität: Schutz gegen Sonneneinstrahlung für langfristige Haltbarkeit im Außenbereich. <p>• zur Führung der Kabel und Leitungen auf dem Dach</p> <p>• inkl. liefern und montieren</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	250,000	St.	.....	.....
01.02.0015	<p>Gewindeverlängerung für Kabelverschraubungen M32</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge: 60mm • Material: Polyamid oder gleichwertig, UL94-V0, selbstverlöschend • Temperaturbereich: -40 °C bis +140 °C • Montage: Verschraubung mit Gegenmutter, Mehrfach kombinierbar und kürzbar • Der IP-Schutz der Kabelverschraubung bzw. -durchführung bleibt erhalten • zur Durchführung der Kabel und Leitungen durch die Fassade • inkl. liefern und montieren <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>..... (vom Bieter einzutragen)</p>	4,000	St.	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.02.0016	<p>Kabelverschraubung, metrisches Gewinde M32</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverschraubung mit metrischem Anschlussgewinde in Hutmutterbauart, für Kabelabzweiggästen, Gehäuse, Verteilerkästen im privaten und industriellen Bereich. Mit Zugentlastung und integrierter Dichtlippe, geprüft nach DIN EN 62444. Schutzklasse IP68. Einsetzbar von -20°C bis +65°C, UV-Beständig, inkl. Gegenmutter • zur Durchführung der Kabel und Leitungen durch die Fassade • inkl. liefern und montieren <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	4,000	St.	.....	.....
01.02.0017	<p>Gewindeverlängerung für Kabelverschraubungen M25</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge: 60mm • Material: Polyamid oder gleichwertig, UL94-V0, selbstverlöschend • Temperaturbereich: -40 °C bis +140 °C • Montage: Verschraubung mit Gegenmutter, Mehrfach kombinierbar und kürzbar • Der IP-Schutz der Kabelverschraubung bzw. -durchführung bleibt erhalten • zur Durchführung der Kabel und Leitungen durch die Fassade • inkl. liefern und montieren <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	12,000	St.	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.02.0018	<p>Kabelverschraubung, metrisches Gewinde M25</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverschraubung mit metrischem Anschlussgewinde in Hutmutterbauart, für Kabelabzweiggästen, Gehäuse, Verteilerkästen im privaten und industriellen Bereich. Mit Zugentlastung und integrierter Dichtlippe, geprüft nach DIN EN 62444. Schutzklasse IP68. Einsetzbar von -20°C bis +65°C, UV-Beständig, inkl. Gegenmutter • zur Durchführung der Kabel und Leitungen durch die Fassade • inkl. liefern und montieren <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	12,000	St.	.....	.....
01.02.0019	<p>LFK-Kanal Stahlblech LLK 60.100 R 60x100 reinweiß</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitungsschutzkanal, mit aufrastbarem Deckel und zweireihiger Befestigungslochung im Kanalboden, Sichtflächen in RAL Farbton 9010 gemäß Herstellerkatalog, für den Außenbereich, elektrostatisch pulverbeschichtet, der Potentialausgleich der Deckel erfolgt automatisch beim Aufrasten, Zubehör für den Potentialausgleich, Stoßstellenverbinder, sowie Verschraubungen für Leitungsauslässe • Korrosionsschutz: Bandverzinkt nach DIN EN 10346 und beschichtet • Seitenhöhe: 60 mm • Breite: 100 mm • zur Führung der Kabel und Leitungen an der Fassade • inkl. liefern und montieren <p>angebotenes Fabrikat: (vom Bieter einzutragen)</p> <p>angebotener Typ: (vom Bieter einzutragen)</p>	30,000	St.	.....	.....
Summe 01.02: Eit.- Installationsmaterial					.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.03.	Sonstiges				
01.03.0001	Einweisung • Einweisung des Betriebspersonals • Inkl. Erstellung eines Übergabeprotokolls	1,000	psh	.....	.....
01.03.0002	4,000 Wartungsvertrag Kostenangabe für die jährliche Wartung gemäß AMEV der vorgenannte PV-Anlage und der Komponenten. Die Wartung muss mindestens folgende Arbeiten umfassen: • Wiederholungsprüfung nach VDE 0126-23-1 • Reinigung • Sichtprüfung allg. • mechanischer und optischer Zustand der PV-Module • technische Prüfung des Wechselrichters • Dokumentation der durchgeführten Arbeiten und Prüfergebnisse in einem Prüfbericht zu Händen des Auftraggebers. Grundlage der Anlage 4 – Datei „(4)_2025_11_19_Arbeitskarte_Wartung KG422.pdf“ - zu erstellen. Die Wartung ist nicht Bestandteil der Ausschreibung.	Jahr	.....	nur EP	
01.03.0003	Erstellung der Anlagendokumentation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrische und technische Übersichtsschaltpläne und Strangschemata ▪ Einpoliges Übersichtsschaltbild der kompletten PV Anlage mit sämtlichen Komponenten ▪ Angepassten Grundrissplan Dachaufbau ▪ Technische Datenblätter der Anlagenkomponenten ▪ Montageanleitung ▪ Bedienungsanleitung Wechselrichter ▪ Wartungsanleitung Wechselrichter ▪ Fotodokumentation über den Aufbauprozess ▪ Liste Gewährleistung nach Inbetriebnahme ▪ Zulassungsbescheid (PV Anlage) ▪ Fachbauleitererklärung (nach LBO NRW) Unterschrift + Stempel nach Inbetriebnahme ▪ Protokoll der Inbetriebnahme, Erstprüfung und Übergabe ▪ Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals ▪ Konformitätserklärung ▪ Protokoll über die Abnahme nach VOB ▪ Wartungsvertrag 	1,000	psh		

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
01.03.0004	<p>Erstellung der Planungsunterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung zur bestmöglichen Ausrichtung / Anordnung • Berechnung der Verschattungsabstände • Erstellen des Modulbelegungsplans • Erstellen des Verschaltungs- und des Kabelverlegungsplans • allen weiteren, hier nicht aufgeführten, aber notwendigen Berechnungen <p>Unterstützung bei der Anmeldung der PV Anlage nach VDE AR-N 4105 bei dem örtlichen Netzbetreiber DoNetz (Dortmunder Netz GmbH). Hierfür sind sämtliche notwendige Unterlagen zu erstellen. U a. ist das Messkonzept in Absprache mit dem Auftraggeber zu erstellen. Die Anmeldeunterlagen werden durch die TU Dortmund eingereicht.</p>	1,000	psh	.....	.....
	Summe 01.03: Sonstiges				.....
01.04.	Stundenlohnarbeiten				
	<p>Hinweis: Stundenlohnarbeiten sind nur auf ausdrückliche Aufforderung des AG auszuführen. Die Stundenzettel sind innerhalb einer Woche nach Erledigung der Arbeiten vom AG zu unterschreiben. Mit der Rechnung eingereichte, nicht vom AG unterzeichnete Aufmaße und Stundenzettel sind ungültig.</p>				
01.04.0001	<p>Fachmonteurstunden, zum Nachweis Fachmonteurstunden zum Nachweis, nur nach besonderer Anordnung und Genehmigung des AG.</p>	1,000	h	..... nur EP	
01.04.0002	<p>Helferstunden, zum Nachweis Helferstunden/Azubi-Stunden 1. - 3. Lehrjahr (Mischkalkulation) zum Nachweis, nur nach besonderer Anordnung und Genehmigung des AG.</p>	1,000	h	..... nur EP	
	Summe 01.04: Stundenlohnarbeiten			nur EP	

Leistungsverzeichnis:
 CN – JvH18, Errichtung einer Photovoltaikanlage

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in Euro	Gesamtpreis in Euro
----	-----------------------	-------	----	--------------------------	------------------------

Zusammenfassung:

01.01: Komponenten der PV-Anlage

01.02: Elt.- Installationsmaterial

01.03: Sonstiges

01.04: Stundenlohnarbeiten **nur EP**

Summe 01: Leistung für JvF18 =====

Angebotssumme netto (Summe 01)

Zzgl. gesetzliche Mehrwertsteuer in Höhe von 19%

Angebotssumme brutto =====

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 21.

.....
 (Ort)

.....
 (Datum)