

Angebotsaufforderung

Objekt: 01
Förderprogramm PV-TGA Hochschulen (Kap.15 02, Prod.07)

Straße:
PLZ / Ort:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

MPLAN - 2025-0297

Errichtung von PV-Anlagen

Bauleistungen :

Nieder- und Mittelspannungsanlagen DIN 18382

- Hörsaal Chemie, Heinrich-Buff-Ring 19
- Institutsgebäude Chemie, Heinrich-Buff-Ring 17

LV : Leistungspaket B

Vergabe-Nr.: **BAU-2026-0655**

Bieter :

(Firmenstempel)

Auskunft: Justus-Liebig-Universität Gießen
Dez. E2 Bau- und Technik, Vergabestelle
Straße: Ludwigstraße 23
PLZ / Ort: 35390 Gießen
Telefax: 0641/99-12509
email: Vergabe.E2.Bau-Technik@admin.uni-giessen.de

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Inhaltsverzeichnis

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	.....	3
1.1.	Photovoltaikanlage.....	3
1.2.	GHV.....	14
1.3.	Modulargeräte / Einheitsliste.....	21
1.4.	Potentialausgleich.....	31
1.5.	Überspannungsschutz.....	35
1.6.	Kabelkanäle, Brüstungskanäle, Bügelschellen.....	38
1.7.	Dosen, Kästen, Rangierverteiler.....	47
1.8.	Kabel-/ Leitungsnetz.....	48
1.9.	Bohrungen, Durchbrüche und Schlitzarbeit.....	58
1.10.	Schott- und Brandschutzmaßnahmen.....	60
1.11.	Fahrgerüste.....	62
1.12.	Blitzschutzanlage.....	63
1.13.	Stundenlohnarbeiten.....	68
1.14.	Werk- / Revisionsplanung und Dokumentation.....	70
1.15.	Sonstiges.....	74
	Zusammenstellung.....	75

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.				
1.1.	<p>Photovoltaikanlage</p> <p>Photovoltaikanlagen Photovoltaikanlagen</p> <p>Allgemein</p> <p>Es werden auf zwei Bestandsgebäuden PV-Anlagen errichtet. Hörsaal Chemie - Ausrichtung Dachfläche Ost/ West, Höhe ca. 9,04 m. Institutsgebäude Chemie - Ausrichtung Ost/ West, Höhe 19,41 m.</p> <p>Die Herstellkosten beziehen sich auf das Gesamtprojekt und sind nach Gebäuden gegliedert aufzustellen.</p> <p>Die PV-Anlagen sind im Schutzbereich der Blitzschutzanlage zu errichten. Der Trennungsabstand muss jederzeit mit allen Komponenten der Anlage eingehalten werden. Der genaue Trennungsabstand ist positionsbezogen und an jeder Stelle zu überprüfen. Die Module sind nicht direkt mit den Fangeinrichtungen des äußeren Blitzschutzes zu verbinden, aber die Unterkonstruktion und Kabelrinnen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.</p> <p>Die DC-Leitungsverlegung ist so weit wie möglich unter den Modulen/Unterkonstruktion in Kanälen, Rinnen und Rohren geschützt. zu verlegen.</p> <p>Der Aufbau auf Dachflächen hat so zu erfolgen, dass jedes einzelne PV-Modul über einen Wartungsgang von mindestens 0,8m zu erreichen ist. Die gesamte Anordnung (Array) ist mit einer Sperrkette aus Kunststoff in 2m Abstand (max. 40cm Höhe) zu umgeben, die mit Warn-/Verbotsschildern in angemessenen Abstand bestückt ist.</p> <p>Anlagentechnik Photovoltaik Anlagentechnik Photovoltaik</p> <p>Die Installation erfolgt aufputz. Leitungen sind sach- und fachgerecht in Kabeltrasse, Alu oder PVC Steckrohr, PVC- oder Edelstahlkanal, Kabelrinne mit Deckel zur UV PV-Anlage, Wechselrichter, Generatoranschlusskasten, PV-Modulen oder anderen Komponenten zu verlegen und betriebsfertig anzuschließen. Die Leitungsverlegung von Stark- und Schwachstrom erfolgt getrennt.</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Bei der Installation von Wechselrichtern und anderen Komponenten sind die Mindestabstände einzuhalten.</p> <p>Der erzeugte Strom wird für den Eigenverbrauch genutzt.</p> <p>Chemie Hörsaal: Die Anlagentechnik der PV-Anlage ist mit den dazugehörigen Komponenten wie Unterverteilung, Generatoranschlusskästen und anderen Bauteilen auf der Vorfläche im Technikraum 1.OG zu platzieren.</p> <p>Standort Wechselrichter: auf Dach Standort UV-PV-Schrank: 1.OG C114 Standort Generatoranschlusskästen: 1.OG C114 Standort Einspeise-Schrank: Nach Gebäudeeintritt 1.OG C114</p> <p>Chemie Intitutsgebäude: Die Anlagentechnik der PV-Anlage ist mit den dazugehörigen Komponenten wie Unterverteilung, Generatoranschlusskästen und anderen Bauteilen auf der Vorfläche in der Lüftungszentrale zu platzieren.</p> <p>Standort Wechselrichter: auf Dach Standort UV-PV-Schrank: Lüftungszentrale Standort Generatoranschlusskästen: Nach Gebäudeeintritt Lüftungszentrale Standort GHV-Schrank: Lüftungszentrale</p>			
1.1.10.	<p>Mono-Kristaline PV-Module mind. 450 Watt-Leistung Mono-Kristaline PV-Module mind. 450 Watt-Leistung</p> <p>Moduleffizienz > 20% CE-Kennzeichen, TÜV Zertifikat, Standard IEC 61215, Zugelassen nach TÜV Safety Class II, PID geprüft Abmessungen der Module max. 1.800 x 990-1.150 x max. 50mm</p> <p>Minimale garantierte Nennleistung von 90% während der ersten 10 Jahre und 80% während der folgenden 25 Jahre. Ein Nachweis zur garantierten Nennleistung ist auf verlangen vorzulegen</p> <p>Min. Herstellergarantie: 10 Jahre</p> <p>Vom Bieter einzutragen:</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ: '.....'</p> <p>angeb. Wattleistung: '.....'</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Auf dem Flachdach der Gebäude, aufgeständert, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 118 Module Chemie Institutsgebäude: 122 Module</p>	240,000 St	.....	.....
1.1.20.	<p>Solar-Wechselrichter 50 kW Solar-Wechselrichter 50 kW</p> <p>Transformatorloser dreiphasiger String-Wechselrichter für die Einspeisung von Solarstrom in das Niederspannungsnetz sowie zur Anbindung an Mittelspannungsnetze. Der frei stehende String-Wechselrichter ist optimiert für eine einfache Bodenmontage im Innen- und Außenbereich.</p> <p>Integrierte Hauptmerkmale: Leistungsoptimierung bei verschatteten Modulen Lichtbogenschutzfunktion U-I-Generatordiagnose (PV-Kennlinienmessung) Steckplätze zur Ausstattung mit AC-/DC-seitigen Überspannungsschutzmodulen Werkzeuglose DC-Steckverbinder Netzmanagementfunktion zur Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt Schutzleiterüberwachung Blindleistungsbereitstellung auch bei Nacht Normkonformer Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz). Keine externen Kuppelschalter mehr nötig. DC-Überspannungsableiter Typ I/II AC-Überspannungsableiter Typ I/II</p> <p>Servicefunktion (z.B. automatische Fehlerdiagnose und Bereitstellung von Austauschgeräten)</p> <p>Schnittstellen: W-LAN, Ethernet (Modbus, Sunspec) Monitoring Portal ohne zusätzlichen Datenlogger Webbasierte Benutzeroberfläche Apps für Installateure und Betreiber</p> <p>Optionale Merkmale: LCD-Display Sensor Modul RS485 Modul IO-Modul Universal-Montagesystem Möglichkeit zur Anbindung eines Datenloggers: erweitertes Monitoring, Anlagenregelung,</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	uvm.				
	Technische Daten: PV-Anschluss: Max. PV-Generatorleistung: 75 kW Max. Eingangsspannung: 1100 V MPP-Spannungsbereich: 500 V - 850 V Max. Eingangsstrom / per MPPT: 40 A / 32 A / 32 A / 40 A / 32 A Anzahl MPPT: 5 Anzahl paralleler Strings: je 2 Netz-Anschluss: AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 V / 400 V Wirkungsgrad: Max. Wirkungsgrad: 98,1 % Europ. Wirkungsgrad: 97,8 % Allgemeines: Betriebstemperaturbereich: -25 bis +60 °C Maße (BxHxT): 765 x 670 x 298 mm Gewicht: 45 kg Schutzart: IP65 Deckelfarbe: weiß Dokumentation: deutsche Sprachen				
	Vom Bieter einzutragen: Produktvorgabe für die Wechselrichter : Kaco, SMA oder Fronius				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
	Inkl. Klein- und Befestigungsmaterial.				
	Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.				
		2,000 St		.....	.....
1.1.30.	Wechselrichterrahmen Wechselrichterrahmen				
	Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 2 St.				
		2,000 St		.....	.....
1.1.40.	Leistungsoptimierer Lieferung und Montage eines Modul-Leistungsoptimierers zur Verbesserung des Energieertrags bei Teilverschattung oder unterschiedlichen Modulausrichtungen. Das Gerät arbeitet wechselrichterunabhängig und wird direkt am betroffenen PV-				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Modul installiert. Der Optimierer verfügt über MC4-kompatible Steckverbinder, ist für moderne PV-Anlagen geeignet und ermöglicht Monitoring auf Modulebene sowie eine Schnellabschaltfunktion gemäß NEC 690.12 (sofern TAP/CCA vorhanden).</p> <p>Optimierung auf Modulebene zur Steigerung des Energieertrags Modulüberwachung / Monitoring Sicherheitsabschaltung (Rapid Shutdown) nach NEC 2014/2017/2020 mit zusätzlicher Hardware (TAP & CCA)</p> <p>Technische Daten: Eingangsspannung: ca. 16-90 V Max. Eingangsstrom: ca. 12 A Max. Eingangsleistung: ca. 700 W Schutzart: IP68 / NEMA 3R Betriebstemperatur: ca. -40 °C bis +85 °C Abmessungen: ca. 138,4 × 139,7 × 22,9 mm Gewicht: ca. 490 g</p> <p>Lieferung des Moduloptimierers Montage am PV-Modul inkl. Anschluss an bestehende Modulverkabelung Funktionsprüfung im Rahmen der Inbetriebnahme der Gesamtanlage</p>	10,000 St	.....	.....

1.1.50. Unterkonstruktionen Hörsaal

Unterkonstruktionen Hörsaal

Flachdach-Aufständersystem aus Aluminium mit aerodynamischen Eigenschaften.
Mit verstellbaren Montageschablonen, Heck- und Seitenblechen, Systemschiene, EPDM-Fuß, Systemgewichte und Verbinder.

Für Module mit einer Breite von 990-1000mm, mit einem Aufständerswinkel von 11° im Landscape Mode aufgeständert.
Die Reihen sind abwechselnd mit Ost und West Ausrichtung zu installieren.
Die PV-Anlage ist im Schutzbereich der Blitzschutzanlage.
Der Trennungsabstand von min. 0,41m muss jederzeit eingehalten werden.
Einsatz von EPDM-Fuß, Vorlegeband und Trapezschelle ermöglicht die Montage auf unterschiedlichen Dacheindeckungen.

Die Anlage wird als durchdringungsfreie Alu-Schienenkonstruktion mit punktueller

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Belastung durch Betonsteine befestigt.</p> <p>Die Modulfelder werden teilweise jeweils von den anderen Reihen durch Blitzschutzmaschen getrennt.</p> <p>Die Unterkonstruktion und Kabelrinnen sind in den Potentialausgleich mit einzubeziehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestehend aus 2 System-Bauteilen - Montage ohne Modulklemmen - Konstruktionsgewicht: < 11kg pro m² (inkl. Module) - Mit gleichmäßiger Lastverteilung - Flachdach und Blechdächern kompatibel - Keine Dachdurchdringung - Optimale Hinterlüftung - Ungehinderte Entwässerung - Für gängige Module geeignet - Inklusive Systemgewichten - Material: Aluminium - 10 Jahre Produktgarantie <p>Vom Bieter einzutragen:</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ: '.....'</p> <p>inkl. Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Die Aufstellfläche der Anlage beträgt ca. 290 qm. Die Fläche der UK ist durch die Dachgeometrie und Gehwegsführung auf dem Dach in drei Hauptfelder unterteilt.</p> <p>Alle Felder sind auf dem ca. 8,9m hohen Dach verortet.</p> <p>6 Modulgruppen à 2 Modulen (je 1 Ost / 1 West)</p> <p>2 Modulgruppe à 4 Module (je 2 Ost / 2 West)</p> <p>1 Modulgruppe à 6 Module (je 3 Ost / 3 West)</p> <p>8 Modulgruppen à 8 Modulen (je 4 Ost / 4 West)</p> <p>1 Modulgruppen à 12 Module (je 6 Ost / 6 West)</p> <p>1 Modulgruppe à 14 Module (je 7 Ost / 7 West)</p> <p style="text-align: right;">1,000 psch</p>			.....

1.1.60. Unterkonstruktionen Institutsgebäude
Unterkonstruktionen Institutsgebäude

Flachdach-Aufständersystem aus Aluminium mit aerodynamischen Eigenschaften.
Mit verstellbaren Montageschablonen, Heck- und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Seitenblechen, Systemschiene, EPDM-Fuß, Systemgewichte und Verbinder.</p> <p>Für Module mit einer Breite von 990-1000mm, mit einem Aufständerungswinkel von 11° im Landscape Mode aufgeständert. Die Reihen sind abwechselnd mit Ost und West Ausrichtung zu installieren. Die PV-Anlage ist im Schutzbereich der Blitzschutzanlage. Der Trennungsabstand von min. 0,41m muss jederzeit eingehalten werden. Einsatz von EPDM-Fuß, Vorlegeband und Trapezschele ermöglicht die Montage auf unterschiedlichen Dacheindeckungen.</p> <p>Die Anlage wird als durchdringungsfreie Alu- Schienenkonstruktion mit punktueller Belastung durch Betonsteine befestigt.</p> <p>Die Modulfelder werden teilweise jeweils von den anderen Reihen durch Blitzschutzmaschen getrennt.</p> <p>Die Unterkonstruktion und Kabelrinnen sind in den Potentialausgleich mit einzubeziehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestehend aus 2 System-Bauteilen - Montage ohne Modulklemmen - Konstruktionsgewicht: < 11kg pro m² (inkl. Module) - Mit gleichmäßiger Lastverteilung - Flachdach und Blechdächern kompatibel - Keine Dachdurchdringung - Optimale Hinterlüftung - Ungehinderte Entwässerung - Für gängige Module geeignet - Inklusive Systemgewichten - Material: Aluminium - 10 Jahre Produktgarantie <p>Vom Bieter einzutragen:</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ: '.....'</p> <p>inkl. Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Die Aufstellfläche der Anlage beträgt ca. 310 qm. Die Fläche der UK ist durch die Dachgeometrie und Gehwegsführung auf dem Dach in drei große Hauptfelder unterteilt. Alle Felder sind auf dem ca. 15,0m hohen Dach verortet.</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	24 Modulgruppen à 2 Modulen (je 1 Ost / 1 West) 9 Modulgruppe à 4 Module (je 2 Ost / 2 West) 2 Modulgruppe à 6 Module (je 3 Ost / 3 West) 2 Modulgruppen à 8 Module (je 4 Ost / 4 West) 1 Modulgruppen à 10 Module (je 6 Ost / 6 West)				
		1,000	psch		.....
1.1.70.	Überspannungsschutz AC-Seitig Überspannungsschutz 400 V Kombiableiter TYP 1+2 Netzseitiger (AC) Überspannungsschutz Produktvorgabe: DEHN Fabrikat: '.....' Typ: '.....' inkl. Kemmen bestückt. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.				
		2,000	St	.....	.....
1.1.80.	Überspannungsschutzgehäuse Überspannungsschutzgehäuse, Funktionsgehäuse als Überspannungsschutzgehäuse für J-Y(ST)Y 2x2x0,8 CAT7 NYCWY Das Überspannungsschutzgehäuse muss mindestens Schutzklasse IP65 für den Außeneinsatz aufweisen. Fabrikat: '.....' Typ: '.....' Inkl. Kemmen bestückt. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.				
		2,000	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.90.	<p>Generatoranschlusskasten - Überspannungsschutz DC Alle Wechselrichter sind mit einem DC Überspannungsschutz vom Typ 1+2 einschließlich Erdungsanschlüsse einzeln oder als Block zu sichern. Inklusive Generatoranschlusskasten. Schutzart: IP54 UV-Beständig / Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung Inklusive Not-Abschaltung PV-Feuerwehrscharter. Für 4 Strings.</p> <p>Vom Bieter einzutragen:</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Kemmen bestückt.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000	St	.....	.....
1.1.100.	<p>PV-Feuerwehrscharter PV Ausschalter mit Schutzkragen 6 A Fernauslöser für Feuerwehrscharter. Technische Daten: Anschluss: Bauelemente, Schrauben, Aufdruck Motiv: "SOLAR OFF", Beleuchtungsart: Ohne, Entriegelungs Art: Zugentriegelung, Farbe: Rot Funktionen Schalter: Taster rastend. Inhalt: 1 St. Kontaktart LOV 1 öffner, 1 Schließer Schalter: Taster Art Kategorisierung: PV Ausschalter Schalter Taster Inklusive Schütze und Schaltkontakte in Generatoranschlusskasten</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Kemmen bestückt.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.110.	Kettenpfosten Kettenpfostenzaun			
	Material: Kunststoff			
	Farbe: rot, weiß gestreift			
	Höhe: 600 mm			
	Pfosten: Ø 50-63 mm			
	Gewicht: min. 10kg			
	max. Pfostenabstand mit Kunststoffkette: ca. 5,0 m			
	Material: UV-beständiger Kunststoff			
	Recyclingfuß mit Tragegriff Ø 450 mm inkl. Ösenkappe (für 6 mm Absperrketten)			
	Inkl. allen systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 54 St.			
	Chemie Institutsgebäude: 66 St.			
		120,000 St	.....	.....
1.1.120.	Absperrkette Absperrkette			
	Kunststoff, Ø 4mm, rot / weiß			
	Absperrkette aus hochfestem, UV- und witterungsbeständigem Kunststoff.			
	Zum Absperren, Markieren und Sichern von Flächen			
	Material: Kunststoff			
	Farbe: rot/weiß			
	inkl. Notglied und Haken			
	Inkl. allen systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 209 m			
	Chemie Institutsgebäude: 264 m			
		473,000 m	.....	.....
1.1.130.	Hinweisschilder Hinweis- und Warningschilder			
	Warnschild mit den Aufschriften "Vorsicht PV-Anlage" und "Vorsicht Hochspannung, als Kunststoffschild (UV Beständig) zur Befestigung an Stahltür oder -Wand.			
	Ebenso zur Montage an Kettenzaun im Freien.			
	Mindestgröße 150 x 150 mm, UV- und wetterfest.			
	Inkl. allen systembedingtem Zubehör.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Enthalten im Gebäude:				
	Chemie Hörsaal: 5 St.				
	Chemie Institutsgebäude: 5 St.				
		10,000	St	.....	.....
1.1.140.	Kranarbeiten				
	Kranarbeiten				
	Kranaufbau-/miete inklusive Transport der notwendigen Anlagenteile wie Unterkonstruktion, PV Module, Wechselrichter und Unterverteilung auf die Dachfläche bei einer Gebäudehöhe von ca. 9 Meter zu kalkulieren. Zusatzkosten für Straßensperrungen sind in der Kalkulation zu berücksichtigen.				
	Enthalten im Gebäude:				
	Chemie Hörsaal: 1 St.				
	Chemie Institutsgebäude: 1 St.				
		2,000	St	.....	.....
Summe 1.1.	Photovoltaikanlage				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.2. GHV

Folgende Forderungen werden an die anzubietenden

Folgende Forderungen werden an die anzubietenden
Verteilung gestellt:

Beschriftungsschild je Gerät außen und innerhalb der
Abdeckungen, Berührungsschutzabdeckungen für
Einbaugeräte,
Anlagenteile, Sammelschienen und Kabel-/ Leitungsanschluss,
Blindabdeckungen für alle Reserveplätze.
Die Einbaumaße und Transportwege sind von AN am Bau
auszumessen und zu
überprüfen.

Kabeleinführungen unten und oben komplett
vorbereitet, Reserve-Einführungen sind vorzubereiten mit
Blindstopfen abzudichten. Kabelabgänge vorzugsweise nach
unten und oben, Kabelzuleitungen vorzugsweise von unten, mit
Türöffnungswinkel größer als 130 Gr.. Die Bauform und
Einbaumaße sind vom AN mit dem AG
abzustimmen.

Berührungsschutz innen:

Alle Geräte und Baugruppen die nach Öffnen der Türen
erreichbar und bedienbar sind sollen über die gesamte Front
einen vollständigen direkten Berührungsschutz mit Schutzart
mindestens IP 20 erhalten. Prüfung mit Prüfgerät C.

Innenaufbau:

Zur Feldtrennung sowie Aufteilung der inneren Funktionsräume
sind lichtbogenfeste Schott-Trennwände zwischen
Kabelanschlußraum, Geräteraum und Sammelschienenraum
zu verwenden. Die Einbaugeräte sind als genormte
Modular-Schalt- und -Sicherungsgeräte mit Rastbefestigung
und reduzierter
Wärmentwicklung anzubieten.

Schütze sind für 100% ED, in brummfreier Ausführung mit
Gleichrichter und
geringer Spulenhalleistung und mit je 1
Lüftungszwischenstück (1/2 PLE)
anzubieten.

Jedes Einbaugerät ist zweifach zu beschriften:

- 1.) am Gerät innerhalb der Abdeckung und
 - 2.) auf der Abdeckung, gedruckt, von außen lesbar;
- Alle Abdeckungen sind systematisch einzeln fortlaufend
gedruckt zu numerieren,
damit sie im ausgebauten Zustand nicht vertauscht werden.
Einzelne Funktionsgruppen sind gemäß Übersichtsschaltplan
gegeneinander
abzuschotten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Sammelschienen: Sammelschienen und Feldverteilschienen sind aus Kupfer, 5-polig (L1, L2, L3, N, PE) auszuführen und gemäß DIN 40705 zu kennzeichnen. Anschlußtechnik bohrungslos.</p> <p>Die Kurzschlußfestigkeit ist durch eine entsprechende Typenprüfung nachzuweisen.</p> <p>Kabelanschlußraum: Der Kabelanschluß erfolgt in einem separaten Kabelanschlußraum. Dabei sind alle spannungsführenden Anschlußpunkte nach abzudecken und zu isolieren. Alle zu- und abgehenden Kabel werden einzeln auf Reihenklemmen geführt; dabei sind platzsparende Stufenklemmen zu bevorzugen. Bei mehreren Reihen sind diese in der Höhe abgestuft zu montieren. Alle Stromkreis Abgänge sind einzeln auf von vorne einzeln auswechselbare und bezeichnete Reihenklemmen aufzulegen. Nulleiter und Schutzleiter müssen dem jeweiligen Stromkreis klar zugeordnet sein. Für Querschnitte bis 10 qmm sind. Querschnitte größer als 16 qmm werden nicht auf Reihenklemmen, sondern auf schwere Schellenklemmen mit Drahtschutz direkt an den Schalt- und Sicherungsgeräten aufgelegt und beschriftet. Alle Klemmen und Adern sind entsprechend dem Klemmenplan einzeln dauerhaft, wischfest und unverlierbar mit gravierten Klemmen- und Adernmarkierern beschriftet. Steuerleitungen und Signalleitungen werden auf abgeschottete, separate und extra gekennzeichnete Klemmenblöcke geführt. An Platz innen und an Klemmenanzahl und Klemmenleerplätzen ist eine Reserve von mindestens 20-25 % einzubauen.</p> <p>Rangieraum: In diesem Bereich werden alle zu- und abgehenden Leitungen entsprechend der Klemmenanordnung rangiert. Für Kabel mit großen Querschnitten ist ein ausreichender Kabelaufzweigeraum vorzusehen. Jedes Kabel ab 16 qmm ist mit einer Zugentlastungsschelle abzufangen und zu befestigen.</p> <p>Kabelkennzeichnung: Alle zu- und abgehenden Kabel sind im Schrank mit dauerhaft und wischfest beschrifteten, Kabelmarkierern zu versehen mit Angabe der Kabel-Nummer und des Kabelziels. Die Beschriftung muß dem Betrachter zugewandt und deutlich lesbar sein.</p> <p>Plantasche: Im Schrank ist eine Tasche zu befestigen. Dort ist ein kompletter Satz Revisionsunterlagen der Verteilung zu deponieren. Er muß enthalten:</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Schaltplan; Kabelplan, Klemmenplan; Bedienungsanleitungen der eingebauten Schaltgeräte, vollständige Geräteliste mit Angaben der Hersteller, Typen und technischen Daten; usw..</p> <p>Stromkreisverzeichnis: In allen Verteilungen ist an der Innenseite der Tür ein Stromkreisverzeichnis anzubringen. Dieses Stromkreisverzeichnis ist in DIN A4 Format zu erstellen und einzeln in Klarsichtfolie an der Tür zu befestigen. Das Stromkreisverzeichnis muss folgende Angaben enthalten: Abgangsfeld Einbaugerät Stromkreisnummer Leitungsquerschnitt Angangs-Bezeichnung Sicherung Abgangsnummer</p> <p>Stromkreisbelastung: Bei der Verdrahtung der Leitungsschutzschalter und Sicherungen ist eine gleichmäßige Strombelastung der Außenleiter / Phasen nachzuweisen. Dies gilt auch für die Belastung der Hauptleitungen.</p> <p>Die Messungen sind mit voller Betriebslast durchzuführen und zu protokollieren. Alle Drehstromkreise sind mit rechtsdrehendem Feld aufzulegen.</p> <p>Die REG müssen für die Montagemöglichkeiten in der Die REG müssen für die Montagemöglichkeiten in der vorhandenen Verteilung eingerichtet und voll angepasst sein. Vorwiegend wird Rastmontage auf Hutschienen angewendet. Die genormten Ausschnittmaße und das Breitenraster der Einbaumodule sind einzuhalten. Alle Einbaugeräte verstehen sich inkl. kpl. Verdrahtungssatz für Zu- und Abgänge auf Reihenklemmen; inkl. allen Nebenarbeiten, Kleinmaterial, Lieferung und betriebsfertiger Montage.</p> <p>Alle Sicherungselemente, Sicherungslasttrenner, Alle Sicherungselemente, Sicherungslasttrenner, Sicherungslasttrennschalter etc., sind inkl. Sicherungsmaterial und Passhülsen auszuführen, auch wenn dies nicht explizit in den einzelnen LV-Positionen aufgeführt ist. Die Kosten für die Sicherungen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Position ein zurechnen.</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.10.	<p>PV Unterverteilung PV Unterverteilungen in Ausführung von min. IP 44 als Wandverteilung zur Aufnahme</p> <p>aller Bauteile und Automaten und Zähl-, sowie Übertragungseinheiten mit NA-Schutz. Die nach den anerkannten Regeln der Technik erforderlichen AC-Leitungen sind fach- und sachgerecht in die Kabeltrasse/ Alusteckrohr vom Wechselrichterstandort zum Einspeisepunkt im Technikraum zu verlegen und betriebsfertig anzuschließen.</p> <p>Innenausbaustrsystem: Der Schrankgerüst aus verzinktes Stahlblech mit Deckblech und Rückwand aus feuerverzinktes Stahlblech. Mit waagrechte Abfangschiene zur Tragschienen-Stabilisierung und Koppelplatten zur Tragschienenbefestigung mit dem fertigem Innenausbaustrsystem nach folgender Bestückung unter Berücksichtigung der Reservevorhaltung.</p> <p>Aufstellfläche Institutsgebäude: Lüftungszentrale Dach Aufstellfläche Hörsaal: 1.OG C114 Netzform/ -system: TN-S // L1, L2, L3, N, PE Betriebsspannung: 400 V AC Bemessungsfrequenz f: 50/60Hz Hauptsammelschiene (HSS): ja, 5polige Auführung Schutzklasse: II Schutzart: min. IP 41 und IP 3x bei offener Tür Verschmutzungsgrad: 2 Umgebungstemperatur: 25°C Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp): 4 kV (Verteilungsebene) Bemessungsisolationsspannung (Ui): 1.000 V (AC) Bemessungsstoßstromfestigkeit (Ipk): 25 kA Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (Icw): 50kA 1s</p> <p>RAL Farbnummer: 7035/ lichtgrau bzw. nach Abstimmung mit</p> <p>Auftraggeber und Fachbauübe</p> <p>rwachung</p> <p>Leitungseinführungen Zuleitung in Eispeisefeld: von oben</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>mit ca. Cu 3x35/35/16 mm² Abgänge (Enstromkreise): HxBxT: 1100x800x205 mm,</p> <p>Der v.g. Installationsverteiler ist an Hand der nachfolgenden aufgeführten Einbaugeräte eigenhändig zu prüfen und mit einer Platz- und Ausbaureserve auszuwählen:</p> <p>Die im folgenden aufgeführten Positionen dienen lediglich zur Orientierung und Dimensionierung der Verteilung. Die Einbaugeräte werden über die Einzelpositionen abgerechnet.</p> <p>Aufgeteilt auf die Gebäude: Hörsaal: <ul style="list-style-type: none"> • Anschluss mit 1 St. Lasttrennschalter 4polig (3P+N) 100 A mit Türbetätigung und Arbeitsstromauslöser für Lastabwurf Netzersatzanlage (wiedereinschalten über Hand) • Messeinrichtung gem. LV-Position • 1 St. Überspannungsableiter 4 polig, 40 kA, Typ 2, TNS, System mit Defektanzeige, Fernmeldekontat und NH00 Versicherung Institutsgebäude: <ul style="list-style-type: none"> • Anschluss mit 1 St. Lasttrennschalter 4polig (3P+N) 100 A mit Türbetätigung und Arbeitsstromauslöser • für Lastabwurf Netzersatzanlage (wiedereinschalten über Hand) • Messeinrichtung gem. LV-Position • 1 St. Überspannungsableiter 4 polig, 40 kA, Typ 2, TNS, System mit Defektanzeige, Fernmeldekontat und NH00 Versicherung <p>zusätzlich sind die Unterverteiler bestückt mit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromwandler für Messgeräte • Wirkenergiezähler für Hutschiene • Kuppelschalter • Anschlussvorhaltung für weiteren Wechselrichter. • Bemessung nach Anforderung mit Nachweis • NA-Schutz inkl. aller erforderlichen Bauteile/Baugruppen • Solar Log-Base Monitoring Modul <p>Platzreserve (PLE), exkl. Klemmraum: mind. 30 % Leistungsreserve: mind. 10 % (berücksichtigt!)</p> </p>	<p>oben ca.</p>		

Fabrikat: '.....'

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Typ: '.....'

Für die Ausschreibung der Verteilung sind die hier aufgeführten Komponenten als Hilfestellung zur Dimensionierung zu verstehen. Unter dieser Position ist ausschließlich die Verteilung als Leergehäuse anzubieten, inklusive des kompletten Innenausbaus, der Unterkonstruktion, Hutschienen und weiteren notwendigen Einbauten. Das Angebot umfasst die Lieferung, Montage und den betriebsfertigen Anschluss des Verteilungsgehäuses. Es wird darauf hingewiesen, dass die Abrechnung der Einbaugeräte nach erfolgter und freigegebener Werk- und Montageplanung durch den Auftragnehmer als Einzelaufstellung zu erfolgen hat. Die hier genannten Komponenten dienen lediglich als Orientierung für die Dimensionierung der Verteilung. Einbaugeräte sind nicht Bestandteil dieser Position und werden separat abgerechnet.

2,000 St

1.2.20. Warnschild elektrischer Spannung

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung gem. ASR A1.3

Enthalten im Gebäude:

Chemie Hörsaal: 1 St.

Chemie Institutsgebäude: 1 St.

2,000 St

1.2.30. Verbotsschild Zutritt für Unbefugte verboten

Verbotsschild. Zutritt für Unbefugte Verboten ASR A1.3

Enthalten im Gebäude:

Chemie Hörsaal: 1 St.

Chemie Institutsgebäude: 1 St.

2,000 St

1.2.40. Anschlussarbeiten an GHV

Anschlussarbeiten an UV, inkl. aller Bauteile wie z.B. ÜSS Ableiter Typ 1+2. Verteiler ist komplett unter der Position anzubieten, jedoch hat die Abrechnung nach erfolgter/ freigegebener Werk- und Montageplanung nach Einzelaufstellung durch den Auftragnehmer zu erfolgen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 1 St.			
	Chemie Institutsgebäude: 1 St.			
		2,000 St	.....	.....
	Summe 1.2.	GHV		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.	Modulargeräte / Einheitsliste				
1.3.10.	Kompaktlasttrennschalter 100A Kompaktlasttrennschalter 100A Kompakter Lasttrennschalter Tmax T1 mit Vorderseit. Anschlüssen Bemessungsbetriebsspannung: 380 -415 V Bemessungsdauerstrom: 100 A Version: F Klemmenanschlussart: Fester Leistungsschalter, Vorderseitig Anzahl Pole: 3 Abmessungen B x H x T: 76 x 70 x 130 mm Angeb. Fabrikat: '.....' Angeb. Typ: '.....' Inkl. Klein und Befestigungsmaterial, interne Verdrahtung auf Abgangsklemmen und inkl. allen systembedingtem Zubehör. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St. 2,000 St				
1.3.20.	Leistungsschalter 100A Leistungsschalter 100A Kompaktleistungsschalter 4 polig für den Lastabwurf Nennstrom: 100 A Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu bei 400 V AC IEC60947-2: 25 kA Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu bei 240 V AC IEC60947-2: 35 kA Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom Ics bei 230 V AC nach IEC60947-2: 35 kA Polanzahl: 4 Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom Ics bei 400 V AC nach IEC60947-2: 25 kA Frequenz: 50 - 60 Hz Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Isolationsspannung Ui: 800 V Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 20,10 W Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 10000 Gerätelebensdauer, mechanische Schaltspiele: 40000 Schutzart IP: IP4X Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 6 - 70 mm²				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: Anschluss-/Steckertyp: chluss Verriegelbar:</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Auslösespule 230V AC, Klein und Befestigungsmaterial, interne Verdrahtung auf Abgangsklemmen und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>		<p>6 - 95 mm² Schraubans Ja</p>		
		2,000 St		.....	.....
1.3.30.	<p>Leitungsschutzschalter 6A, B, 3-pol. Leitungsschutzschalter 6A, B, 3-pol.</p> <p>Leitungsschutzschalter mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.</p> <p>Polanzahl: 3-polig Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 6 A Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V Frequent: 50/60 Hz Isolationsspannung: 500 V Stoßspannungsfestigkeit: 6000 V Schaltvermögen: 25 kA</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>				
		2,000 St		.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.40.	<p>Leitungsschutzschalter 16A, B, 1-pol. Leitungsschutzschalter 16A, B, 1-pol.</p> <p>Leitungsschutzschalter mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienen Schnellbefestigung.</p> <p>Polanzahl: 1-polig Auslösercharakteristik: B Nennstrom: 16 A Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V Frequent: 50/60 Hz Isolationsspannung: 500 V Stoßspannungsfestigkeit: 6000 V Schaltvermögen: 10 kA</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000 St	.....	.....
1.3.50.	<p>Sicherheitstrafo 230V / 12V und 24V, 25VA Sicherheitstrafo 230V / 12V und 24V, 25VA</p> <p>Sicherheitstransformator mit getrennter Primär- und Sekundärwicklung. Schutz gegen Kurzschluss oder Überlast erfolgt durch einen integrierten thermischen Schalter auf der Primärseite.</p> <p>Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V Isolationsspannung: 4000 V Betriebstemperatur: -20 bis 35 °C Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 4mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 6mm² Ausgangsspannung: 12/24 V Leistung: 25 VA</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.3.60.	Motorschuttschalter 1,6-2,5A Motorschuttschalter 1,6-2,5A als Vorsicherung für das Multifunktionsmessgerät, Angeb. Fabrikat: '.....' Angeb. Typ: '.....' Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.3.70.	Überspannungsableiter Überspannungsableiter vom Typ KOMBIABLEITER, zum Schutz von dreiphasigen TT- und TN-S-Systemen. Bestehend aus einem vierfach Basiselement, drei Schutzsteckern mit temperaturüberwachtem Hochleistungsvaristor und einem Stecker als Summenstromfunkenstrecke mit dynamischer Abtrennvorrichtung. Optische Defektmeldung an den Steckern bei Überlastung. Wechslerkontakt für Defektfernmeldung. Anschlüsse für die aktiven Leiter von unten, für Erde/PE und Fernmeldekontakt von oben. Biconnect-Klemmen zum Anschluss von Rundleitern und Verdrahtungsbrücken. Beschriftungsmöglichkeit am Basiselement. T2 Netzform: TT/TN-S Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 / 400 V Mit Fernmeldekontakt: ja Nennableitstrom (In) 8/20µs, IEC 61643)L-N(PEN)/ N-PE: 20 kA Anzahl Module: 4 Meldeleuchte: optisch Schutzpegel Up: 1,35 kV Betriebstemperatur: -40 bis 80 °C Produktvorgabe Dehn Angeb. Fabrikat: '.....' Angeb. Typ: '.....'			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.3.80.	Hilfskontakt Leitungsschutzautomat 1 Schließer, 1 Öffner, 6A 240V Hilfskontakt Leitungsschutzautomat 1 Schließer, 1 Öffner, 6A 240V Hilfskontakt für LS/ FI - LS <125A 1 Schließer, 1 Öffner, 6A 240V Angeb. Fabrikat: '.....' Angeb. Typ: '.....' Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.3.90.	Hilfsschalter für Leistungs- und Lasttrennschalter 230V Hilfsschalter für Leistungs- und Lasttrennschalter 230V Hilfskontakt für Leistungs- und Lasttrennschalter mit Technologie, zum einfachen Anschließen der Leitungen, Wechslerkontakt. Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V Angeb. Fabrikat: '.....' Angeb. Typ: '.....' Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.3.100.	Hilfsschalter für Leistungs- und Lasttrennschalter 12V Hilfsschalter für Leistungs- und Lasttrennschalter 12 V Hilfskontakt für Leistungs- und Lasttrennschalter mit Technologie, zum einfachen Anschließen der Leitungen, Wechslerkontakt.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Bemessungsbetriebsspannung Ue: 12 V

Angeb. Fabrikat: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und
inkl. allen systembedingtem Zubehör.

Enthalten im Gebäude:

Chemie Hörsaal: 1 St.

Chemie Institutsgebäude: 1 St.

2,000 St

1.3.110.

NA-Schutz

NA-Schutz,
Spannungsrelais und Frequenzrelais

Netz- und Anlagenschutz entsprechend der VDE
Anwendungsregeln.
Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10
Minuten-Mittelwert
Vektorsprungüberwachung ROCOF, Überwachung des
Frequenzgradienten df/dt .
Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter
Inselnetzüberwachung (passiv).
Integrierte 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und
Programmierung. Alle Werte am
Gerät einstell- und ablesbar. Voreingestellte Grundprogramme
entsprechend den
Normen und Richtlinien, Digitalanzeige für Messwerte und
Programmierung von Grenzwerten.
Hysteresis und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar.
MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Test-Taste und
Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten. Integrierter
Alarmzähler für 100 Alarme, mit rel. Zeitstempel
und Aufzeichnung der Alarmsummenzeit. Schaltausgänge:
Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler, Transistorausgänge für
Meldung der Schaltursache. Betriebszustands- und
Alarmanzeige
mit LEDs. Möglichkeit zum Codeschutz für Parameter und
Plombierung für Einstellwerte.

Angeb. Fabrikat: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und
inkl. allen systembedingtem Zubehör.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.3.120.	Einbau RSE Einbau des bauseits zur Verfügung gestellten Rundsteuerempfängers Typ "Swistec GmbH, SRcompact" des VNB (Einspeisemanagement).	2,000 St	.....	.....
1.3.130.	Stromwandler 100A Stromwandler 100A Kabelumbau-Stromwandler bis 28 mm / 100 A / Kl. 1 zur nachträglichen Montage an Kabeln. Nicht an blanken Leitern verwendbar mit bruchfestem PVC-Gehäuse, zur Anwendung im Innenbereich. Die Montage der Stromwandler kann während des laufenden Betriebes, also ohne Abschaltung erfolgen. Umgebungstemperatur -5° - +40°C, Nennfrequenz: 50-60Hz, Isolationsklasse E, lth: 60xIN/sec., mit Sekundärleitung 0,75qmm mit 0,5 oder 3 m Leitungslänge je nach Ausführung. Primärstrom: 100 A Sekundärstrom: 5 A Genauigkeitsklasse: 1 Innendurchmesser (di): 28 mm inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm² und Brücke. Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.3.140.	Wirkenergiezähler (Hutschienenausführung) Wirkenergiezähler in Hutschienenausführung mit Aufschaltungsmöglichkeit auf das Gebäudeleitsystem (2x2x0,6mm²) Für Verrechnungszwecke (europäischer MID-Zulassung)			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>geeigneter Stromzähler mit Echtwertanzeige Messung von Wirk-, Blind- und Scheinenergie 3- und 4-Leitermessung (programmierbar) Geeignet für Messungen bis 65 A direkt oder 1/5 A Stromwandler 4-Quadranten Messung Schnittstellen: Modbus, M-Bus, Impuls, EIB/KNX 2 Ein- und Ausgänge für Impuls oder Alarmer Genauigkeitsklasse 0,5% (Wandler), 1% (Direkt)</p> <p>Produktvorgabe: Berg Typ: DCMi 462 W oder NZR DHZ+</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000 St	.....	.....
1.3.150.	<p>Netzanalysator Netzanalysator</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mastergerät für Energiemanagementsysteme, (z.B. ISO 50001) • Messung, Überwachung und Kontrolle elektrischer Kennwerte in <ul style="list-style-type: none"> Energieverteilungsanlagen • Verbrauchsdatenerfassung • Überwachung der Spannungsqualität (Oberschwingungen, Kurzzeitunterbrechungen, Transienten, Anlaufströme) • Messwertgeber für Gebäudeleittechnik oder SPS • Steuerungsaufgaben z.B. abhängig von erreichten Mess- oder Grenzwerten • Spitzenlastoptimierung • Ethernet-Gateway für untergeordnete Messstellen • Fernüberwachung • Anzeige: digital • Anzahl der Spannungseingangskanäle: 4 • Anzahl der Stromeingangskanäle: 4 • Versorgungsspannung: 95 .. 240V (45-65Hz); 135 .. 340V DC • Messkategorie: 300V CATIII • 4 Spannungsmesseingänge, 4 Strommesseingänge • Messbereich: L - N: 10 -300V; L - L: 17 - 520V; 45 - 65Hz • Stromwandler: ..1, ..5A • 2 Digitaleingänge, 2 Digitalausgänge • 1 Temperatur-Messeingang • Zusatz-Speicher: 128MB Flash 			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittstellen: RS232, RS485 • Schnittstelle: Ethernet 10/100 BaseTX <p>Produktvorgabe: Janitza UMG604</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000	St	.....	.....
1.3.160.	<p>Solar Log-Base 100 Solar Log-Base 100 Monitoring- und Steuerungssysteme für Photovoltaikanlagen.</p> <p>Maximale Anlagengröße: 100 kWp Schnittstellen: 2x RS485 (inkl. RS485 RBDC)</p> <p>oder 1x RS422</p> <p>Netzwerkanschluss: 2x Ethernet Zusätzliche Schnittstellen: 1x S0 In oder 1x CAN</p> <p>USB-Anschluss: 2x USB 2.0 Displaytyp: TFT- Touchdisplay</p> <p>Displaygröße: 4,3" (480x272 Pixel)</p> <p>Integriertes WLAN für einfache Inbetriebnahme und Datenübertragung Kompatibel mit diversen Wechselrichterherstellern Echtzeit-Monitoring und Visualisierung der Anlagendaten Fernüberwachung und -steuerung über Webportal und mobile Apps Erweiterbar durch optionale Zusatzfunktionen und Lizenzen Hutschienenmontage im Schaltschrank</p> <p>Spannungsversorgung: 12-24 V DC ±5% Netzteil</p> <p>Leistungsaufnahme: < 6W Betriebstemperatur: -20°C bis +50°C</p> <p>Luftfeuchtigkeit: 5-95%, nicht kondensierend</p> <p>Zertifizierungen und Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE-konform • IEC 61000-4-2 / EN 61000-4-2 ESD • IEC 61000-4-3 / EN 61000-4-3 HF • IEC 61000-4-4 / EN 61000-4-4 Burst • IEC 61000-4-5 / EN 61000-4-5 Surge 				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61000-4-6 / EN 61000-4-6 HF • IEC 61000-6-2 / EN 61000-6-2 Störfestigkeit • IEC 61000-6-3 / EN 61000-6-3 Störaussendung <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p> <p>2,000 St</p>			
1.3.170.	<p>Steckdose 16A für Hutschiene Steckdose SCHUKO mit erhöhtem Berührungsschutz zum Einbau in Verteiler mit der Schutzklasse I zur Montage auf Hutschiene.</p> <p>Nennstrom: 16 A Frequenz: 50 - 60 Hz Nennspannung: 250 V Mit erhöhtem Berührungsschutz: Nein Halogenfrei: Ja Schutzart IP: IP20 Abmessungen: 75 x 44 mm Einbautiefe Unterputz-Dosen: 40 mm Einbautiefe: 40 mm Werkstoff: Polycarbonat (PC) Montage auf: DIN Schiene Anschluss-/Steckertyp Steckdose: SCHUKO Verdreher Zentraleinsatz: Nein Mit Klappdeckel: Nein Mit Schutzleiterkontakt rund: Nein Mit Signallampe: Nein Mit Beschriftungsfeld: Nein Aufdruck: Ohne Aufdruck</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p> <p>2,000 St</p>			
Summe 1.3.	Modulargeräte / Einheitsliste			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.4. Potentialausgleich

Erdungsanlage

Die Erdungsanlage mit Fundamenterder/ Funktionspotentialausgleichleiter innerhalb der Bodenplatte mit herstellen von Haupterdungsschienen etc., sowie die Installation der äußeren Blitzschutzanlage ist bereits vergeben und wird durch eine Blitzschutzfachfirma durchgeführt.
Durch den AN Elektro ist der Potentialausgleich und der innere Blitzschutz herzustellen.

Potentialausgleich:

Generell ist auf eine kurze Erdungsverbindung zur Erdungsanlage zu achten. Alle grün / gelben Leitungen sind so kurz wie möglich zu halten. Kabelschleifen sind zu vermeiden. Alle Leitungen und Kabel (Verteiler Zu- und Ableitungen) sind generell auf einer Schrankseite EMV-konform einzuführen. Der Blitz- und Überspannungsschutz muss unmittelbar nach der Kabeleinführung im E-Verteiler angeordnet werden.
Alle Kabeltrassen sind mittels Überbrückungsband 2-seitig zu verbinden und so oft wie möglich an der Gebäudeerdungsanlage anzuschließen (EMV-Schutz). Parallel geführte Trassen sind periodisch untereinander zu verbinden.
Die Stahlblechgehäuse der Elektroverteiler sind mit der Kabeltrasse zu verbinden.
Es dürfen keine Leitungsschleifen gebildet werden.
Die Hin- und Rückleitung muss auf dem gleichen Weg erfolgen.
Datenleitungen sind mit entsprechendem Abstand oder durch einen Metall-Trennsteg getrennt parallel zu den Energieleitungen zu führen.
Die Größen der Potentialausgleichsschienen sind entsprechend dem Bedarf auszuwählen.
In Technikräumen sind grundsätzlich PE-Schienen mit Industriestandard auszuwählen.
Die Kupferbänder des ableitfähigen Bodenbelages sind an Potentialausgleich bzw. an die PE-Schienen anzuschließen.
Grundsätzlich sind alle Bodenkanäle alle 5 m mit der Erdungsanlage zu verbinden.

Weiterhin sind in den Potentialausgleich u. a. folgende Anlagen anzuschließen:

- Aufzugsanlagen
- Alle Metall-Rohrleitungen
- Alle Metallkanäle
- Alle Blitz- und Überspannungsableiter
- Alle Stahl- Metallkonstruktionen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>- Alle Stahltreppen - Alle PE-Schienen - Alle Bleche und Blechverkleidungen</p> <p>Elektroanlagen Alle Elektroverteiler sowie Elektroanlagen wie BMA, EMA, ZK, Sili, RWA, Videokameras, MSR-Technik etc. erhalten einen Überspannungsschutz Typ 2. Leitungen, welche direkt von Außen ins Gebäude geführt werden, müssen am Gebäudeeintritt (Dachfläche, bzw. unter der Dachfläche im Zwischendeckenbereich etc.) mit Blitzstrom-kompatibleitern vom Typ 1 ausgestattet werden. Dies betrifft nicht nur Energieleitungen sondern auch die Sensor- und Schwachstromverkabelung (MSR-Technik). Die erforderlichen Überspannungsmodule sind in der Kalkulation Elektro enthalten und den betreffenden Gewerken frühzeitig mitzuteilen.</p> <p>Der Blitz- und Überspannungsschutz muss im Schaltschrank / Verteiler unmittelbar nach der Kabeleinführung angeordnet sein und auf kürzestem Weg mit der Erdungsanlage verbunden werden. Auf V-Verdrahtung und der 3+1-Schaltung (TNS/ TT-Netz-Ausführung) ist zu achten.</p> <p>Generell ist auf eine kurze Erdungsverbindung zur Erdungsanlage zu achten. Alle grün/gelbe Leitungen sind so kurz als möglich zu halten.</p> <p>1.4.10. PA-Schiene f.7x25qmm + 2x95qmm + 1FL30x4mm für den Schutz- und Funktionspotentialausgleich und den Blitzschutz-Potentialausgleich, mit Klemmschiene Messing vernickelt; mit Abdeckung aus schlagfestem Polystrol in RAL 7035;</p> <p>mit Anschlußmöglichkeiten für: 7 Leiter 2,5 - 25 qmm, ein-/mehrdrähtig 2 Leiter 16 - 95 qmm; ein-/mehrdrähtig oder Rd DN 8-10 1 Leiter FI bis 30x4 mm;</p> <p>Klemmschiene: Ms/gal Sn Querschnitt: 100 qmm</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>			
		2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.20.	<p>NY-Y-J 1x16 qmm Potenzialausgleichsleitung NY-Y-J 1x16 qmm,</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 m Chemie Institutsgebäude: 1 m</p>	2,000 m	.....	.....
1.4.30.	<p>H07R-NF 1x16 qmm Potenzialausgleichsleitung H07R-NF 1x16 qmm,</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 20 m Chemie Institutsgebäude: 25 m</p>	45,000 m	.....	.....
1.4.40.	<p>PA Anschlüsse Herstellen von Erdung-Anschlüssen an Türzargen, Schränken, ableitfähige Fußböden, Stahl Pfeilern etc., inkl. Lieferung und Montage des Anschlussmaterial, wie Kabelschuh, Aderendhülsen, Schweißverbindungen an Metallteile, Anschlusslaschen etc., inkl. des Klein- und Befestigungsmaterial wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Federscheibe oder Zahnscheibe, und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 4 St. Chemie Institutsgebäude: 4 St.</p>	8,000 St	.....	.....
1.4.50.	<p>Erdung Module als PA-Anschlussbrücke, zur Verbindung von Modul und Unterkonstruktion bestehend aus: 0,1 m H07R-NF mindestens 1x6,0 qmm 2 St Kabelschuh 6,0qmm.</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 116 St. Chemie Institutsgebäude: 122 St.</p>	238,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - **2025-0297** **Errichtung von PV-Anlagen**
LV: **02** **Leistungspaket B**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.4.	Potentialausgleich		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.5. Überspannungsschutz

Vorbemerkung Überspannungsschutz

Vorbemerkung Überspannungsschutz
Alle Elektroverteiler sowie Elektroanlagen wie BMA, EMA, ZK, Sili, RWA, Videokameras, MSR-Technik etc. erhalten einen Überspannungsschutz Typ 2.
Leitungen, welche direkt von Außen ins Gebäude geführt werden, müssen am Gebäudeeintritt (Dachfläche, bzw. unter der Dachfläche im Zwischendeckenbereich etc.) mit Blitzstromkombiableitern vom Typ 1 ausgestattet werden. Dies betrifft nicht nur Energieleitungen sondern auch die Sensor- und Schwachstromverkabelung (MSR-Technik). Die erforderlichen Überspannungsmodule sind in der Kalkulation Elektro enthalten und den betreffenden Gewerken frühzeitig mitzuteilen.

Der Blitz- und Überspannungsschutz muss im Schaltschrank / Verteiler unmittelbar nach der Kabeleinführung angeordnet sein und auf kürzestem Weg mit der Erdungsanlage verbunden werden.
Auf V-Verdrahtung und der 3+1-Schaltung (TT-Netz-Ausführung) ist zu achten.

Generell ist auf eine kurze Erdungsverbindung zur Erdungsanlage zu achten.
Alle grün/gelbe Leitungen sind so kurz als möglich zu halten.

Fabrikat: z.B. Dehn, OBO, Hager, Phoenix Contact oder gleichwertig

1.5.10. Isolierstoffgehäuse IGA 6 IP54

Einbaugehäuse 6 TE Einbauraum IGA 6 IP54
Einbaugehäuse für nicht ausblasende Ableiter
Schutzart: IP 54, mit Klarsichtdeckel, plombierbar, mit 2 Einsteckstutzen EST 21, für Kabel D = (9 - 21) mm,
Gehäusefarbe: grau
Abmessung: 65 x 255 x 115 mm
verfügbarer Einbauraum: 6 TE, DIN 43880

Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.

Enthalten im Gebäude:
Chemie Hörsaal: 1 St.
Chemie Institutsgebäude: 1 St.

2,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.20.	<p>Kombi- Ableiter SPD1+2 / 3+1 Schaltung / TN-S/ TT Netz Kombi- Ableiter Typ 1 + 2 für TN-S/ TT Netz mit Fernmeldekontakt zur Anbindung an die Störmeldeweiterleitung in Abstimmung, modulare Aufbauweise, Schaltung 3+1, Funkenstreckenbasis zum Einsatz in Vorzählerbereich gem. TAB, Folgestromlöschvermögen (10/350 mikro sec.) min. 50 kA und max. 100 kA, Schutzpegel 1,5 kV, einschl. allem erforderlichen Zubehör, sowie Klein- und Befestigungsmaterial in einem dafür vorgesehener Gehäuse, sonst wie vor.</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 2 St. Chemie Institutsgebäude: 2 St.</p>	2,000 St	.....	.....
1.5.30.	<p>Überspannungs-Ableiter Typ 2 / 3+1 Schaltung / TN-S/ TT Netz Überspannungsableiter T2 4P 40kA TT/TNS Defektanzeige. Überspannungsableiter vom Typ 2 in 3+1-Schaltung, zum Schutz von dreiphasigen TT- und TN-S-Systemen. Bestehend aus einem vierfach Basiselement, drei Schutzsteckern mit temperaturüberwachtem Hochleistungsvaristor und einem Stecker als Summenstromfunkenstrecke mit dynamischer Abtrennvorrichtung. Optische Defektmeldung an den Steckern bei Überlastung. Anschlüsse für die aktiven Leiter von unten und für Erde/PE von oben.</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.40.	<p>Überspannungsableiter 2 Doppeladern Platzsparendes Kombiableiter-Modul mit LifeCheck zum Schutz von 2 Doppeladern symmetrischer Schnittstellen mit Eingangs-Diodenschutzbeschaltung, Stromschleifen (TTY) und Optokoppler-Eingängen. LifeCheck erkennt thermische oder elektrische Überlastzustände nach denen der Ableiter auszutauschen ist. Die Anzeige erfolgt berührungslos mittels DEHNrecord LC / SCM / MCM.</p> <p>Höchste Dauerspannung DC: 12 V C2 Nennableitstoßstrom pro Ader: 20 kA</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 4 St. Chemie Institutsgebäude: 4 St.</p>	8,000 St	.....	.....
Summe 1.5.	Überspannungsschutz			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.	Kabelkanäle, Brüstungskanäle, Bügelschellen			
1.6.10.	Kabelrinne 60x100x3000mm Kabelrinne 60x100x3000			
	Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.			
	Werkstoff: Stahl			
	Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461			
	Profilform: U-Form			
	Breite: 100 mm			
	Höhe: 60 mm			
	Drahtstärke: 4,8 mm			
	Verbinder: Stoß- Einrastverbinder			
	Funktionserhalt: nein			
	Schraublose Verbinder: nein			
	Angeb. Fabrikat: '.....'			
	Angeb. Typ: '.....'			
	Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 50 m			
	Chemie Institutsgebäude: 125m			
		175,000 m	.....	.....
1.6.20.	Deckel Kabelrinne ungelocht 100x3000 Deckel Kabelrinne ungelocht 100x3000			
	Ungelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung mit Deckelklammer. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden.			
	Werkstoff: Stahl			
	Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461			
	Breite: 100 mm			
	Höhe: 13 mm			
	Blechstärke: 1 mm			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Befestigungsart: Deckelklammer</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 50 m Chemie Institutsgebäude: 100m</p>	175,000 m	.....	.....
1.6.30.	<p>Kabelrinne 60x100x3000mm schwere Ausführung Kabelrinne 60x100x3000mm schwere Ausführung</p> <p>Schwere gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von hohen Kabellasten. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen. Geprüft als Normtragekonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E30 bis E90.</p> <p>Werkstoff: Stahl Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461 Breite: 100 mm Höhe: 60 mm Blechstärke: 1,5 mm Verbinder: ohne Verbinder Funktionserhalt: ja Montagelochung im Boden: ja Seitenlochung: ja</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p>	3,000 m	.....	.....
1.6.40.	<p>Decke Riffelblechdeckel betretbar Decke Riffelblechdeckel betretbar</p> <p>Beschreibung: Ungelochter Deckel mit Riffelblech für begehbare Kabelrinnensysteme im Innenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigung und Schmutz. Mit vorgeprägten Ausbrechöffnungen für Befestigung mit Drehriegeln. Drehriegel nicht im Lieferumfang enthalten. Aus 2,0 mm bandverzinktem</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Stahlblech und 1,3 mm Riffelhöhe. Geprüft gemäß DIN 51130, Rutschhemmungsklasse R11.</p> <p>Werkstoff: Stahl Oberfläche: bandverzinkt, Zink/Aluminium, Double Dip, DD Mengeneinheit: Meter Breite: 100 mm Höhe: 13 mm Blechstärke: 3,3 mm Befestigungsart: aufliegend</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p>	3,000 m	.....	.....
1.6.50.	<p>Kabelrinnenbefestigungs-Set Kabelgitterrinnenbefestigungs-Set</p> <p>Montagesystem zur Befestigung von Gitter- und Kabelrinnen mit dem Betonrundstein z.B. Leitungsführung auf dem Flachdach. Abgestimmt auf Kabelgitterrinnen-Systeme. Abgestimmt auf Kabelgitterrinnen-Systeme mit einer Mindestbreite von 100 mm Set bestehend aus Montageadapter und Betonstein inkl. Basis. Systemgewicht pro Betonrundstein: 10 kg</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 20 St. Chemie Institutsgebäude: 40 St.</p>	60,000 St	.....	.....
1.6.60.	<p>Kabelsteigeleiter 300x3000m Kabelsteigeleiter 300x3000m</p> <p>Genietete leichte Kabelleiter zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für Wand und Deckenmontage auf Tragsystem. Mit gelochter und verstärkter C-Profil-Sprosse, beidseitig belegbar. Durchgängige Holmlochung für Verbinder-</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	und Zubehörmontage.			
	Werkstoff: Edelstahl			
	Oberfläche: blank, nachbehandelt			
	Mengeneinheit: Meter			
	Breite: 300 mm			
	Höhe: 60 mm			
	Holmstärke: 1,5 mm			
	Seitenlochung: ja			
	Sprosse: Profil gelocht			
	Sprossenabstand: 300 mm			
	Funktionserhalt: ja			
	Angeb. Fabrikat: '.....'			
	Angeb. Typ: '.....'			
	Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 1 m			
	Chemie Institutsgebäude: 1 m			
		2,000 m	.....	.....

1.6.70. Deckel für Kabelsteigleiter
Deckel für Kabelsteigleiter

Ungelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Zur Montage auf Abstand. Befestigung mit 8 Abstandhaltern. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden.

Werkstoff: Edelstahl
Oberfläche: blank, nachbehandelt
Mengeneinheit: Meter
Breite: 330 mm
Höhe: 15 mm
Blechstärke: 1,5 mm
Befestigungsart: Mit Abstandhaltern

Angeb. Fabrikat: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und
inkl. allen systembedingtem Zubehör.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 m Chemie Institutsgebäude: 1 m	2,000 m	.....	.....
1.6.80.	<p>Leerrohr UV beständig Leerrohr UV beständig,</p> <p>geschlitztes, verschleißbares Wellrohr aus PP-MOD-BS-UV. Nicht flammenausbreitend und erhältlich in Farbe schwarz. Verwendet wird dieses Wellrohr für unterschiedliche Installationen im Freien, wobei die Haupteinsatzgebiete Solaranlagen, SAT-Anlagen und Photovoltaikanlagen sind. Die Vorteile liegen in der Hochtemperaturbeständigkeit und im Schutz gegen Marder- und Nagetierverbiss. Dieses teilbare Wellrohr ist ohne Aufwand um eine bereits installierte Leitung zu montieren. Die Verarbeitung beginnt mit dem Öffnen des Systems, anschließend wird das Innenrohr mit Kabel bestückt und als Letztes wird die Schlitzung durch Aufstecken des Außenrohres verschlossen. Bis 20 Jahre UV-stabil. Temperaturbeständigkeit nach LV312-3: -40° C bis +105° C Temperaturbeständigkeit nach -25° C bis +105° C. Entflammbarkeit: UL 94 V2 / FMVSS 302</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 m Chemie Institutsgebäude: 1 m</p>	2,000 m	.....	.....
1.6.90.	<p>Alu Steckrohr M15 Alu Steckrohr M15</p> <p>Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser: 15 Klassifizierungscode: 44571, Druckfestigkeit: schwer Schlagfestigkeit: schwer Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: min. -45°C, max. +400°C, verlegen offen, auf Putz.</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.				
	Enthalten im Gebäude:				
	Chemie Hörsaal: 10 m				
	Chemie Institutsgebäude: 10 m				
		20,000 m		.....	.....
1.6.100.	Alu Steckrohr M20 Alu Steckrohr M20				
	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser: 20 Klassifizierungscode: 44571, Druckfestigkeit: schwer Schlagfestigkeit: schwer Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: min. -45°C, max. +400°C, verlegen offen, auf Putz.				
	Angeb. Fabrikat: '.....'				
	Angeb. Typ: '.....'				
	Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.				
	Enthalten im Gebäude:				
	Chemie Hörsaal: 1 m				
	Chemie Institutsgebäude: 1 m				
		2,000 m		.....	.....
1.6.110.	Alu Steckrohr M25 Alu Steckrohr M25				
	desgleichen wie vor, jedoch M25.				
	Enthalten im Gebäude:				
	Chemie Hörsaal: 1 m				
	Chemie Institutsgebäude: 1 m				
		2,000 m		.....	.....
1.6.120.	Alu Steckrohr M32 Alu Steckrohr M32				
	desgleichen wie vor, jedoch M32.				
	Enthalten im Gebäude:				
	Chemie Hörsaal: 1 m				
	Chemie Institutsgebäude: 1 m				
		2,000 m		.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.130.	<p>Alu Steckrohr 90Grad Winkelstück M32 Alu Steckrohr 90Grad Winkelstück M32</p> <p>Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser: 32 Klassifizierungscode: 44571, Druckfestigkeit: schwer Schlagfestigkeit: schwer Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: min. -45°C, max. +400°C, verlegen offen, auf Putz.</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 3 St. Chemie Institutsgebäude: 3 St.</p>	6,000	St	.....	.....
1.6.140.	<p>Bügelschelle 8-12mm Bügelschelle</p> <p>Anzugsmoment: 3 Nm Für Leitungen: 8-12mm Werkstoff: Edelstahl Oberfläche: blank, nachbehandelt</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 32 St. Chemie Institutsgebäude: 32 St.</p>	64,000	St	.....	.....
1.6.150.	<p>Bügelschelle 34-40mm Bügelschelle</p> <p>Anzugsmoment: 5 Nm Für Leitungen: 34-40mm Werkstoff: Edelstahl Oberfläche: blank, nachbehandelt</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p>				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 32 St. Chemie Institutsgebäude: 32 St.</p> <p>64,000 St</p>			
1.6.160.	<p>Wand- und Deckenkanal 60x100 Metall Wand- und Deckenkanal 60x100</p> <p>Wandinstallationskanalsystem mit Bodenlochung bestehend aus Unterteil und Oberteil zur Montage direkt auf der Wand. Zu jeder Lieferlänge gehören 4 Oberteilklammern.</p> <p>Werkstoff: Stahl Farbe: reinweiß; RAL 9010 Kanalhöhe: 6mm Breite: 100mm</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein und Befestigungsmaterial und inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 5 m Chemie Institutsgebäude: 5 m</p> <p>10,000 m</p>			
1.6.170.	<p>Leitungsführungskanal Alu (HxB); (26x30)mm Leitungsführungskanal Alu (HxB); (26x30)mm</p> <p>mit aufrastbarem Deckel und einreihiger Befestigungslochung im Kanalboden, der Potentialausgleich der Deckel erfolgt automatisch beim Aufrasten, Zubehör für den Potentialausgleich, ein Stoßstellenverbinder je Stoßstelle bitte gesondert bestellen. Zur Verwendung im Funktionserhalt bitte Zusatzvorschriften beachten!</p> <p>Abmessungen (ca. Maße) Höhe H x Breite B : 26 x 30 mm einreihige Bodenlochung : 4,2 x 12 mm und 7 x 15 mm</p> <p>Bodenlochabstand Rastermaß : 250 mm Lieferlänge L : 2000 mm</p>			

MPLAN -	2025-0297	Errichtung von PV-Anlagen
LV:	02	Leistungspaket B

Seite: 47 von 77

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.	Dosen, Kästen, Rangierverteiler			
1.7.10.	<p>Abzweigdosen 93x93 mm, mit Kl. 2,5 qmm Abzweigdosen 93x93 mm, mit Kl. 2,5 qmm</p> <p>Kabelabzweigkästen nach IEC 60670-22, mit fest eingebauter Verbindungsklemme und metrischen Vorpressungen. Geeignet für Innenräume und geschützte Installation im Freien. Für Umgebungstemperatur maximal + 40 °C und minimal - 25 °C, bei relativer Luftfeuchte 50% bei 40 °C oder 100% bei 25 °C. Werkstoff Temperaturbeständigkeit von - 25 °C bis 70 °C, Brennverhalten, Glühdrahtprüfung 750 °C, UL Subject 94 V-2. Schutzart nach IEC 60529 bis IP 66 mit Anbaustutzen. Bemessungsisolationsspannung: 690 V. Werkstoff: Thermoplast, halogen- und silikonfrei. Deckelbefestigung mit Schnellverschluss. Farbe nach Erfordernis (grau für 230 V, orange für RWA und rot für GMA). Nennquerschnitt: 2,5 mm², 5-polig Klemme, Abmessungen:HxBxT 93x93x62 mm</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 3 St. Chemie Institutsgebäude: 3 St.</p>	6,000 St	.....	.....
Summe 1.7.	Dosen, Kästen, Rangierverteiler			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.8. Kabel-/ Leitungsnetz

Grundsätzlich sind neben den VDE- und DIN

Grundsätzlich sind neben den VDE- und DIN Bestimmungen die LAR des Bundeslandes zu beachten und einzuhalten. Im Zweifelsfall ist die Muster-Leitungsanlagen- Richtlinie (MLAR) zur Entscheidungsfindung heranzuziehen.
Anordnung von Kabeln und Leitungen sowie deren Schutz vor äußeren Einflüssen:
Für Unterputzinstallationen (auch in Rohren und Kanälen) sind die in DIN 18015 Teil 3 maßlich festgelegten Installationszonen zu benutzen.

Alle stromführenden Leitungen mit $\geq 20A$ Abgängen müssen in geschirmter Ausführung als NYCWY ausgeführt werden.

Alle Leitungen mit $< 20A$ Abgängen können mit NYM-J realisiert werden. Sämtliche Stromkabel sind fachgerecht aufzulegen.

Hierbei wird besonders auf die EMV-gerechte Anschlusstechnik mittels Schirmanschlussklemmen hingewiesen.

Schwachstromleitungen sind entweder in IY(St)Y oder für gebäudeübergreifende Verbindungen mit A-2Y(St)Y zu installieren.

Kabelanlagen mit Funktionserhalt müssen mit einem Kennzeichnungsschild dauerhaft gekennzeichnet werden. Ebenfalls muss für diese Kabelanlage ein amtliches Prüfzeugnis mit dem Nachweis des Funktionserhalts sowie eine Übereinstimmungserklärung den Bestandsunterlagen beigelegt werden.

Bei Datenleitungen, welche gemeinsam mit den Energieleitungen in einer Kabelbahn verlegt werden, hat die Leveltrennung mittels Trennsteg zu erfolgen. Bei mehreren Kabeln ist ein entsprechender Kabelkanal zu montieren.

Bei der Montage ist sicherzustellen, dass

- notwendige Biegeradien eingehalten werden
- keine Beschädigung an der Isolation auftritt
- keine Knickungen oder sonstige Beschädigungen an den Leitern auftreten, so daß die elektrische und mechanisch Festigkeit gewährleistet ist.
- Befestigungsmittel der VDE entsprechen
- nur Verwendung von geprüften Kabeln und Leitungen nach der EU- BauPVO mit CE- Kennzeichnung, DIN und VDE gestattet
- der Leitungsquerschnitt muß entsprechend der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>verwendeten Geräte (Endverbraucher) sowie entsprechend der Leitungslängen ausgelegt werden.</p> <p>Befestigt werden die Kabel oder Leitungen an der Steigetrasse mit den jeweils für die Trasse und Kabel passenden Bügelschellen. Es ist darauf zu achten das immer Gegenwannen mit montiert werden</p> <p>Bei Verlegen der Kabel und Leitungen in Rinnen sind Kreuzungen zu vermeiden und es ist darauf zu achten, dass die Kabel und Leitungen sauber und überschaubar nebeneinander liegen.</p> <p>Bei Verlegung von Kabel und Leitungen in Rohr sind alle Rohre an den Enden von scharfen Kanten zu befreien.</p> <p>Die Leistung umfasst die Lieferung und Montage in verschiedenen Teillängen, inkl. dem Befestigungsmaterial für die Verlegung.</p> <p>Kabel und Leitungen in verschiedenen Verlegearten Kabel und Leitungen in verschiedenen Verlegearten ohne Stemmarbeiten. Die Verlegung der Kabel oder Leitungen erfolgt in den nachfolgend beschriebenen Verlegearten und umfaßt die Lieferung und Montage in versch. Teillängen . Darauf ist zu achten und mit in die Einheitspreise einzurechnen.</p> <p>Verlegung im abgehängten Deckenbereich Im abgehängten Deckenbereich werden die Kabel oder Leitungen mit Kabelklammern oder Sammelhalterungen befestigt und rechtwinklig gebündelt verlegt.</p> <p>Verlegung auf Steigetrassen An Steigetrassen werden die Kabel oder Leitungen mit den für die jeweils verwendete Ankerschiene oder Kabelleiter passenden Bügelschellen befestigt. Es sind grundsätzlich die zur jeweiligen Schellengröße mit passenden Gegenwannen zu verwenden.</p> <p>Verlegung auf Kabelrinnen oder Gitterträgern Auf Kabelrinnen oder Gitterträgern werden die Kabel oder Leitungen grundsätzlich so verlegt, daß Kreuzungen vermieden werden und die Leitungen sauber und überschaubar nebeneinander liegen. Außerdem darf die max. zulässige Belastbarkeit der jeweils verwendeten Kabelrinne oder Gitterträger durch eine Überbelegung nicht überschritten werden.</p> <p>Verlegung in Installationsrohr Bei der Verlegung von Kabel und Leitungen in Rohr sind alle Rohre beidseitig von scharfen Kanten zu befreien</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>und mit PVC-Endtüllen zu versehen. Kabel- oder Leitungshäufungen in den Rohren sind zu vermeiden.</p> <p>Verlegung im Doppelboden Im Doppelboden werden die Kabel oder Leitungen mit Sammelhalterungen in Verbindung mit Schraub-Abstandsschellen an den Doppelbodenstützen befestigt. Die Verlegung erfolgt auch hier grundsätzlich gebündelt und rechtwinklig.</p> <p>Verlegung in Brüstungs- oder Leitungsführungskanal Bei der Verlegung von Kabeln oder Leitungen in Brüstungs- oder Leitungsführungskanal ist darauf zu achten, daß Kreuzungen vermieden und die Kabel oder Leitungen sauber und überschaubar verlegt werden. Eine Überbelegung darf auch hier nicht erfolgen.</p> <p>Verlegung auf oder unter Putz (ohne Stemmarbeiten) Bei dieser Verlegeart werden die Kabel oder Leitungen mit Nagelschellen der den Leitungen entsprechenden Größe befestigt. Der Abstand der Nagelschellen untereinander darf max. 30 cm betragen. Leitungen mit einem Durchmesser von mehr als 4 mm werden grundsätzlich nicht ohne Stemmarbeiten unter Putz verlegt.</p> <p>Verlegung Stegleitungen Stegleitungen kommen grundsätzlich nur nach vorheriger Rücksprache mit der Bauleitung und deren Zustimmung zum Einsatz.</p> <p>Kabel und Leitungen liefern, in Teillängen wie folgt Kabel und Leitungen liefern, in Teillängen wie folgt verlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 65% auf Kabelträger / -Rinnen, - 10% auf Steigetrassen mit Bügelschellen, - 14% einziehen in a.P.- und u.P.-Rohre, - 5% einziehen in Kabelkanäle, - 6% verlegen in Hohlräumen <p>Grundsätzlich sind die Verlegesysteme (Kabeltrasse/ Herrmannschellen etc.) durch Gewerk Starkstrom für Schwachstrom direkt mit auszuführen. Die Installation ist innerhalb der Gewerke zu koordinieren. Abrechnung erfolgt nach Einheitsposition.</p> <p>inkl. Klein und Befestigungsmaterial.</p>			
1.8.10.	<p>NYCWY 4x35/16 qmm Starkstromleitung NYCWY 4x35/16 qmm,</p> <p>liefern und in Teillängen in verschiedenen Verlegearten</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	betriebsfertig verlegen, inkl. allen systembedingtem Zubehör. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 10 m Chemie Institutsgebäude: 10 m	20,000 m	.....	.....
1.8.20.	Solarverkabelung schwarz 1x6 mm² Solarverkabelung schwarz 1x6 mm ² oder Entsprechender Dimension. Europäischer Kabelhersteller Komplette betriebsfertige Solarverkabelung der zuvor beschriebenen PV-Anlage: • PV-Module bis Wechselrichter (Kabelführung auf dem Dach vorsehen), • Ozon- und UV-beständig, • PV1-F Tüv, CE, RoHs, Einschließlich aller erforderlichen Befestigungen, Stecker, Buchsen, UV-Schutzrohr und Leerrohre, Schwanenhals, Kabeltrassen auf dem Dach und im Gebäude etc. Abstand PV-Module (äußerstes Modul) bis Wechselrichter ca. 50 m. in Kupfer oder entsprechender Querschnitt in Aluminium. Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör und Anschluss. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 650 m Chemie Institutsgebäude: 1250 m	1.900,000 m	.....	.....
1.8.30.	Photovoltaik Steckverbinder Stift Power-In Photovoltaik Steckverbinder Stift Power-In Typ Steckverbinder Anschlussart: Federkraft Ausführung: Stift Polzahl: 1 Temperatur: max. -40 +85 °C Approbation: UL 94 V0 Strom: 35 A Spannung DC: 1100 V Schutzart: IP68 Inkl. Klein und Befestigungsmaterial, interne Verdrahtung auf Abgangsklemmen und inkl. allen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 80 St.			
	Chemie Institutsgebäude: 88 St.			
		168,000 St	.....	.....
1.8.40.	Photovoltaik Steckverbinder Buchse Power-In			
	Photovoltaik Steckverbinder Buchse Power-In			
	Typ: Steckverbinder			
	Anschlussart: Federkraft			
	Material Gehäuse: PPE			
	Polzahl: 1			
	Temperatur: max. -40 +85 °C			
	Bemessungsspannung: 1100 V DC			
	Bemessungsstrom: 35 A			
	Aderquerschnitt min.: 2,5 mm ²			
	Aderquerschnitt max.: 6 mm ²			
	Kontaktart: Buchse			
	Kabeldurchmesser min.: 5,5 mm			
	Kabeldurchmesser max.: 8 mm.			
	Inkl. Klein und Befestigungsmaterial, interne Verdrahtung auf Abgangsklemmen und inkl. allen systembedingtem Zubehör.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 80 St.			
	Chemie Institutsgebäude: 88 St.			
		168,000 St	.....	.....
1.8.50.	Photovoltaik Steckverbinder Buchse Power-Out			
	Photovoltaik Steckverbinder Buchse Power-Out			
	Typ: Steckverbinder			
	Ausführung: Buchse			
	Polzahl: 1			
	Temperatur: max. -40 +85 °C			
	Approbation: UL 94 V0			
	Nennsstrom: 40 A			
	Spannung: DC 1500 V			
	Kabelquerschnitt: 6 mm ²			
	Schutzart: IP68			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 5 St.			
	Chemie Institutsgebäude: 5 St.			
		10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.60.	<p>NYM-J 3x2,5 qmm Mantelleitung NYM-J 3x2,5 qmm,</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>60% bauseitige Kabeltrasse 30% Kabelkanal 10% Einzelbefestigung</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 m Chemie Institutsgebäude: 1m</p>	2,000 m	.....	.....
1.8.70.	<p>NYM-J 5x1,5 qmm Mantelleitung NYM-J 5x1,5 qmm,</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>60% bauseitige Kabeltrasse 30% Kabelkanal 10% Einzelbefestigung</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 m Chemie Institutsgebäude: 1m</p>	2,000 m	.....	.....
1.8.80.	<p>NYM-J 5x2,5 qmm Mantelleitung NYM-J 5x2,5 qmm,</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>60% bauseitige Kabeltrasse 30% Kabelkanal 10% Einzelbefestigung</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 m Chemie Institutsgebäude: 1m</p>	2,000 m	.....	.....
1.8.90.	<p>NYN-J 12x2,5 qmm Starkstromleitung NYN-J 12x2,5 qmm,</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p>	200,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.100.	<p>J-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm Schwachstrom-Leitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm,</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 25 m Chemie Institutsgebäude: 125 m</p>	150,000 m	.....	.....
1.8.110.	<p>J-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm blau Schwachstrom-Leitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm blau,</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 50 m Chemie Institutsgebäude: 50 m</p>	100,000 m	.....	.....
1.8.120.	<p>Li2YCYv (TP) 2x2x0,5 als RS485 Li2YCYv (TP) 2x2x0,5 als RS485</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 20 m Chemie Institutsgebäude: 25 m</p>	45,000 m	.....	.....
1.8.130.	<p>Anschlussmodul Kat. 6A, RJ45 Anschlussmodul Kat. 6A, 1xRJ45</p> <p>RJ45-Anschlussmodul der Kat. 6A ISO, für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen gemäss ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, Juni 2011, EN 50173-1 Mai 2011 (DIN EN 50173-1) und Klasse F auf 2 Adernpaaren, erfüllt die Kat. 6A Anforderungen der Normen ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, Juni 2011, EN 50173-1 Mai 2011 sowie die US-Norm Kat. 6A nach TIA 568-C.2, re-embedded getestet nach IEC 60603-7-51 und 60512-27-100, interoperabel und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5e und 6.</p> <p>Geeignet für 10GBASE-T Applikationen gemäss IEEE 802.3T Section Four bis 500 MHz und 100 m.</p> <p>Geprüft im Rahmen der R&M-Fertigungskontrolle mit 100%-Stückprüfung.</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45), spezial werkzeugfreie Beschaltung mit automatischen Schneiden vom Draht von Installationskabeln AWG 26 - 22 (0.4 mm - 0.65 mm) und Litze AWG 26/7 - AWG 22/7. X-Separator für individuelle Paarschirmung. Anschluss paarparallel ohne Auskreuzen der Paare gem. TIA 568-A/B, goldbeschichtete Bronzekontakte für >1000 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit >20 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand <5 mOhm, Spannungsfestigkeit >1000 Veff. Unterstützt PoE (IEEE 802.3af), PoEP (IEEE 802.3at), 4Ppoe (IEEE 802.3bt) und ist kompatibel zur IEC 60512-99-001/002. 90°-Abgriff ohne Knicken des Kabels. Schirmkontaktierung mittels patentierter Schirmzunge mit integrierter Kabelzugentlastung, Schirmmaterial Bronze verzinkt, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für Flachstecker 4.8 x 0.5 mm.</p> <p>Material: Halogenfrei und schwermetalldfrei nach EU-Richtlinien RoHS 2.</p> <p>Anschlussmodul Kat. 6A ISO, geschirmt mit Schirmhaube, Staubschutzkappe, Trägerplatte, Kabelbinder und Montageanleitung.</p> <p>Fabrikat z.B: Reichle und de-Massari Type: Anschlussmodul Kat. 6A,</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein- und Befestigungsmaterial sowie allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000 St	.....	.....
1.8.140.	<p>Datenkabel CAT-7 Wie zuvor, nur Datenleitung (NF) CAT 7</p> <p>Für strukturelle Verkabelungssysteme nach EIA/TIA-568.</p> <p>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten, inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 80 m Chemie Institutsgebäude: 20 m</p>	100,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.150.	<p>Anschlussdose aP 2-fach Anschlussdose aP 2-fach</p> <p>Anschlussdose mit 30° Schrägauslasshaube, für die Aufputz-Installation, inklusive Befestigungsplatte, Gehäuse 80 x 80 mm, mit Bezeichnungsfenster und Modulhalter für 2 Stück RJ45-Einzelmodule. Mit Blindplatte für die Nutzung als 1 x RJ45-Anschlussdose zur Abdeckung des freien Ports. Farbe: weiss (RAL 9010). Halogenfrei. Vorbereitet für die Aufnahme des R&M-Sicherheits- und Umweltsystems. Das 3-stufige Schutzkonzept des Sicherheitssystems umfasst dabei optional die visuelle Kodierung, die mechanisch-visuelle Kodierung oder die Abschliessbarkeit einzelner Ports.</p> <p>Fabrikat z.B: Reichle und de-Massari Type: AP Global Anschlussdose 80x80, 2x1-Port, reinweiss</p> <p>Angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein- und Befestigungsmaterial sowie allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000 St	.....	.....
1.8.160.	<p>Beidseitiges Beschriften von Datenverbindungen Beidseitiges Beschriften von Datenverbindungen an Kabel/ Leitung, Anschlussdose Gerät sowie am Port des Patchfeldes mit haltbaren, wischfesten Haftstreifen.</p> <p>1. Zeile: DV-<Etag>-<Gebäudeteil>-D<Schrank-Nr>-<Patchfeldnummer> 2. Zeile: Portnummern auf dem Patchfeld (kleinere Zahl links)</p> <p>Inkl. Klein- und Befestigungsmaterial sowie allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 2 St. Chemie Institutsgebäude: 2 St.</p>	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.170.	<p>Messung Cat.6A Permanent Link Messung Cat.6A Permanent Link Messung der installierten Kupferverbindungen Kat6A vom Patchfeld zur Endgeräteanschlussdose (ohne Patchkabel beidseitig) Messung nach EN 50173, 1250 Mhz, Messaufbau und Messprotokolle sind beizufügen. Zusätzlich zu den aufgeführten Messwerten sind im Messprotokoll folgende Angaben aufzuführen: Messgerät (Fabrikat, Typ), Kabel-Typ, Kabel-Nr., Verteiler, Gebäude, Etage, Raum, Alle Messungen müssen dokumentiert und dem AG zur Prüfung eingereicht werden.</p> <p>-Kabel-/ Leitungslänge -Durchgang -Anschlußbelegung -Rauschen (gemittelt und impulsförmig) -Vertauschungsprüfung -Gegenkapazität zwischen Adernpaaren -DC Schleifenwiderstand -Dämpfung -Nah-Nebensprechen (NEXT) -ACR-Rückfluss Protokoll ist gedruckt und als CD-ROM in einem üblichen Format (.xls. etc.) zu übergeben.</p> <p>herstellen und dokumentieren.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 2 St. Chemie Institutsgebäude: 2 St.</p>	4,000 St	.....	.....
1.8.180.	<p>Anschlussarbeiten bis 5x16 qmm Diese Position beinhaltet das Absetzen und das Einführen der Leitung, den Anschluss der Leitung an der Anschlussklemmen, inkl. den benötigten Kabelschuh, Aderendhülse, einschl. Lieferung des Klein-, Isolier- und Befestigungsmaterialien, wie Schraube, Unterlegscheibe, Federring und Mutter in der benötigten Größe.</p> <p>Anschluss bis 5x16 qmm.</p>	8,000 St	.....	.....
Summe 1.8.	Kabel-/ Leitungsnetz			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.9. Bohrungen, Durchbrüche und Schlitzarbeit

Vorbemerkung Durchbrüche etc. stemmen / bohren / entsorgen

Vorbemerkung Durchbrüche etc. stemmen / bohren / entsorgen

Unter größtmöglicher Schonung des Mauerwerks und unter Berücksichtigung der

Baustatik arbeiten! Bohrungen bis D= 20 mm und bis zu 40 cm Wandstärke

werden mit dem Leitungseinheitspreisen abgegolten und nicht separat vergütet.

Vor Ausführung der Durchbrüche in Beton ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Durchbrüche in Beton sind mittels Kernbohrungen auszuführen.

Die Entsorgung des anfallender Bauschutt ist anteilig in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Aufwendige und massenhafte Bohrungen sind in den nachfolgenden Positionen enthalten.

1.9.10. Kernbohrung DN80 bis DN125 Länge bis 30 cm, in Mauerwerk/Beton

Kernbohrung DN80 bis DN125 Länge bis 30 cm, in Mauerwerk/Beton

Das Umfeld ist im Vorfeld vor der Feuchtigkeit zu schützen.

Nach dem Bohren ist das Umfeld vom angefallenen Bohrschlamm zu reinigen.

Der Bohrkern ist vom AN zu entsorgen.

Enthalten im Gebäude:

Chemie Hörsaal: 2 St.

Chemie Institutsgebäude: 2 St.

4,000 St

1.9.20. Bohrung bis DN20 in Mauerwerk

Länge bis 30 cm, in Mauerwerks Wände.

Nach dem Bohren ist das Umfeld vom angefallenen Bauschutt zu reinigen.

Enthalten im Gebäude:

Chemie Hörsaal: 2 St.

Chemie Institutsgebäude: 2 St.

4,000 St

1.9.30. Bohrung bis DN16 in Beton

Länge bis 30 cm, in Betondecken oder Wände.

Nach dem Bohren ist das Umfeld vom angefallenen Bauschutt zu reinigen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 2 St.			
	Chemie Institutsgebäude: 3 St.			
		5,000 St	.....	.....
	Summe 1.9.	Bohrungen, Durchbrüche und Schl..		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.	Schott- und Brandschutzmaßnahmen			
1.10.10.	<p>Mörtelschott bis 100 cm² (100x100 mm) F30/F90 Mörtelschott Wand/Decke bis 100 cm² (100x100 mm) F30/F90</p> <p>Brandschutzmaterial für Wand-/Deckendurchbruch bis 100 cm² (z.B. BxH 100x100 mm) und Wand-/Deckenstärke bis ca. 300/300 mm als Mörtelschott in (Mauwerk/ Beton/ Lehmleichtbauwänden)</p> <p>liefern und gem. allgemein bauaufsichtlicher Zulassung, sowie Vorgaben des Herstellers betriebsfertig montieren, inkl. allen systembedingtem Zubehör, Herstellerschild und allen Nebenarbeiten.</p> <p>Materialanteil: '.....'</p> <p>Lohnanteil: '.....'</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 7 St. Chemie Institutsgebäude: 7 St.</p>	14,000 St	.....	.....
1.10.20.	<p>Weichschott bis 100 cm² (100x100 mm) F30/F90 Weichschott Wand/Decke bis 100 cm² (100x100 mm) F30/F90</p> <p>Ausführung als Weichschott, sonst wie vor.</p> <p>Materialanteil: '.....'</p> <p>Lohnanteil: '.....'</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St.</p>	2,000 St	.....	.....
1.10.30.	<p>Brandschutzschaum F30/F90 Brandschutzschaum, als Zweikomponentenschaum.</p>	5,000 St	.....	.....
1.10.40.	<p>Öffnen von bestehenden Brandschottung bis 700 cm² (350x200 mm) F30/F90 Öffnen von bestehenden Brandschottung bis 700 cm² (350x200 mm) F30/F90, einschl. fachgerechter Entsorgung von Schutt und veralteten Kennzeichnung, nach erfodernis sind die Aussparrung über die Bauzeit wieder mit Brandschutzkissen interimweise zu verschließen.</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wiederherstellen von Brandschottung nach Einheitsposition.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal: 5 St.			
	Chemie Institutsgebäude: 5 St.			
		10,000 St	.....	.....
	Summe 1.10. Schott- und Brandschutzmaßnahmen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.	Fahrgerüste			
1.11.10.	Fahrgerüste Fahrgerüste Gerüstgruppe nach DIN 4420 Belagbreite mindestens 1,20m, Arbeitshöhe bis ca. 7 m. Für den Einsatz im freien oder im inneren etc. inkl. auf-, abbauen und umsetzen mit Belagschutz, sowie Vorhaltung über die Bauzeit. Anzahl der benötigten Fahrgerüste sind vom Auftragnehmer selber zu ermitteln und der Bauzeit entsprechend vorzuhalten. Die Kalkulation der benötigten Gerüste ist mit in die Einheitspositione der anfallenden Tätigkeiten der KG430 und KG440 (Stark- und Schwachstrom) einzukalkulieren. Diese Position enthält die Beistellung vom Gerüst bei Sondertätigkeiten oder Unvorgesehenem nach Aufforderung des Auftraggebers und dessen weisungsbefugtem Vertreter. Die Fahrgerüste oder ähnliche Hilfsmittel sind für die im LV enthaltene Position mit in die Einheitspositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Fahrgerüst, System: ' ' Typ: ' ' Miete pro Monat Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 1 St. Chemie Institutsgebäude: 1 St. <div style="text-align: right;">2,000 St</div>			
Summe 1.11.	Fahrgerüste			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.12.	Blitzschutzanlage			
1.12.10.	<p>Aufständerung Blitzschutzfangleitung Aufständerung Blitzschutzfangleitung, die Fangleitung im Bestand muss unterbrochen werden und aufgeständert werden um den Trennungsabstand s in m einzuhalten. Die Einhaltung des Trennungsabstandes ist vom ausführenden Unternehmen nachzuweisen. Bestehend aus:</p> <p>2 Betonsockel 2 Leitungshaltern mit MV-Klemme 1 Verbindungsleitung</p> <p>Abrechnung über Einzelpositionen</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein.- und Befestigungsmaterial, Verbindungsklemme sowie inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 10 St. Chemie Institutsgebäude: 19 St.</p>	29,000 St	.....	.....
1.12.20.	<p>Fangleitung AlMgSi 8 mm rund Fangleitung AlMgSi 8 mm rund Runddraht für den Einsatz als Fangleitung auf der Dachfläche,</p> <p>Werkstoff: AlMgSi Querschnitt: 50 qmm Normenbezug: DIN EN 50164-2 Leiter: 8mm Eigenschaften: halbhart</p> <p>Der Abstand der einzelnen Befestigungspunkte beträgt max. 1,2 m.</p> <p>Fabrikat: DEHN + SÖHNE, OBO oder glw.</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein.- und Befestigungsmaterial, Verbindungsklemme sowie inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p>			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Enthalten im Gebäude: Hörsaalgebäude: 5 m. Institutsgebäude: 5 m.	10,000 m	.....	.....
1.12.30.	Fangleitung demontieren Demontage Fangleitung Die Bestandsfangleitung ist fachgerecht zu demontieren. Das Notwendige Werkzeug und Material ist vom Auftragnehmer selber einzukalkulieren und im Angebot zu berücksichtigen. Enthalten im Gebäude: ForMed: 30 m.	10,000 m	.....	.....
1.12.40.	Fangstange verschieben Fangstange verschieben Die Bestandsfangstangen sind vom Blitzschutzsystem zu demontieren und an geeigneter Stelle wieder einzubinden. Demontage, Neuaufrichtung und Anschluss. Inkl. Klein.- und Befestigungsmaterial, Verbindungsklemme sowie inkl. allen systembedingtem Zubehör. Enthalten im Gebäude: Hörsaalgebäude: 1 St. Institutsgebäude: 1 St.	2,000 St	.....	.....
1.12.50.	Fangstange bis 2 m Fangstange bis 2 m Fangstangen zum Schutz von Dachaufbauten, Lüftungsanlagen, Lichtkuppel, Photovoltaik usw., inkl. Betonsockel, Unterlegplatte und Halterungen, Werkstoff: AIMgSi Gesamtlänge: 2000 mm Ausführung: M16 Durchmesser: 16/10 mm Betonsockel mit Gewintheadapter M16 witterungs- und frostbeständig, UV-stabilisiert Durchmesser: 337 mm Aufnahme: Gewinde M16 Werkstoff: Beton (C45/55 Gewicht: 17kg			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Unterlegplatte: Werkstoff: EVA Farbe: schwarz Durchmesser (d1): 370 mm</p> <p>Fabrikat: DEHN + SÖHNE, OBO oder glw.</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Angeb. Typ: '.....'</p> <p>Inkl. Klein.- und Befestigungsmaterial, Verbindungsklemme, sowie inkl. allen systembedingtem Zubehör.</p> <p>Enthalten im Gebäude:</p> <p>Hörsaalgebäude: 1 St. Institutsgebäude: 1 St.</p> <p>2,000 St</p>			
1.12.60.	<p>Ohm-Erd-Widerstandsmessung der Blitzschutzanlage, inkl. Dokumentation für Chemie Hörsaalgebäude Ohm-Widerstandsmessung der Blitzschutzanlage, inkl. Dokumentation für Chemie Hörsaalgebäude Messung vor und nach Anpassung der Anlage.</p> <p>Die Leistung umfasst die fachgerechte Durchführung einer Ohm-Widerstandsmessung der gesamten Blitzschutzanlage sowie die vollständige Dokumentation der Ergebnisse gemäß den geltenden Normen und Vorschriften. Nach DIN EN 62305-1 bis 4 (VDE 0185-305-1 bis 4).</p> <p>Sichtprüfung der gesamten Blitzschutzanlage Ohm-Widerstandsmessung aller Ableitungen und Erdungsanlagen. Überprüfung der Verbindungen und Anschlüsse. Messung des Gesamterdungswiderstands. Erstellung eines detaillierten Prüfberichts.</p> <p>Verwendung kalibrierter und für Blitzschutzmessungen zugelassener Messgeräte. Durchführung der Messungen unter Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei der Messung. Nach DIN EN ISO/IEC 17025, sowie DIN EN 61557.</p> <p>Der Auftragnehmer erstellt eine umfassende Dokumentation, die Folgendes beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detaillierter Prüfbericht mit allen Messergebnissen 			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> • CAD-Zeichnungen der Blitzschutzanlage mit Kennzeichnung der Messpunkte • Technische Beschreibung der Anlage und der durchgeführten Messungen • Fotodokumentation relevanter Anlagenteile und Messsituationen • Mängelliste mit Empfehlungen zur Behebung (falls erforderlich) 	1,000 psch		.....
1.12.70.	<p>Ohm-Erd-Widerstandsmessung der Blitzschutzanlage, inkl. für Dokumentation Chemie Institutsgebäude Ohm-Widerstandsmessung der Blitzschutzanlage, inkl. Dokumentation für Chemie Institutsgebäude. Messung vor und nach Anpassung der Anlage.</p> <p>Die Leistung umfasst die fachgerechte Durchführung einer Ohm-Widerstandsmessung der gesamten Blitzschutzanlage sowie die vollständige Dokumentation der Ergebnisse gemäß den geltenden Normen und Vorschriften. Nach DIN EN 62305-1 bis 4 (VDE 0185-305-1 bis 4).</p> <p>Sichtprüfung der gesamten Blitzschutzanlage Ohm-Widerstandsmessung aller Ableitungen und Erdungsanlagen. Überprüfung der Verbindungen und Anschlüsse. Messung des Gesamterdungswiderstands. Erstellung eines detaillierten Prüfberichts.</p> <p>Verwendung kalibrierter und für Blitzschutzmessungen zugelassener Messgeräte. Durchführung der Messungen unter Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei der Messung. Nach DIN EN ISO/IEC 17025, sowie DIN EN 61557.</p> <p>Der Auftragnehmer erstellt eine umfassende Dokumentation, die Folgendes beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detaillierter Prüfbericht mit allen Messergebnissen • CAD-Zeichnungen der Blitzschutzanlage mit Kennzeichnung der Messpunkte • Technische Beschreibung der Anlage und der durchgeführten Messungen • Fotodokumentation relevanter Anlagenteile und Messsituationen • Mängelliste mit Empfehlungen zur Behebung (falls erforderlich) 	1,000 psch		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.12.	Blitzschutzanlage		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.13. Stundenlohnarbeiten

Kalkulationshinweis Soweit für die vereinbarten

Kalkulationshinweis Soweit für die vereinbarten und bestimmten Leistungen keine Preisabsprachen getroffen werden können, erfolgt die Abrechnung nach Stundenaufwand. Stundenlohnarbeiten können nur nach ausdrücklicher Anordnung durch den Auftraggeber ausgeführt und vergütet werden. Die Abrechnung erfolgt nach vertraglich vereinbartem Stundenlohnsatz gegen Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauchs.

Für unvorhergesehene Arbeiten, die zur Aufrechterhaltung des Betriebes auf der Baustelle erforderlich werden, sind Regiestunden vorgesehen. Diese dürfen nur auf Anordnung der Bauleitung bzw. Objektüberwachung verfahren und wird zu den Einheitspreisen des Angebotes abgerechnet. Für Stemm- und Bohrarbeiten gelangen nur Helferstunden zur Abrechnung, Maschinenstunden werden nicht extra vergütet.

Der Stundenlohnsatz enthält:
Lohn- und Gehaltskosten,
Lohn- und Gehaltsnebenkosten (Auslösung, Reisekosten, Übernachtung, Spesen usw.)
Sozialkosten, einschl. Sozialkostenbeiträge
Gemeinkostenanteile Gewinn,
die erforderliche Aufsicht Zuschläge für Nacht-,
Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind jedoch nicht eingerechnet.
Für die Arbeiten gilt eine Regelarbeitszeit von Montag bis Samstag von 7.00 - 20.00 Uhr.
Die Stundenberichte sind am folgenden Arbeitstag, spätestens 5-Werktagen, nach Durchführung der Bauleitung in 2-facher Ausfertigung zur Anerkennung vorzulegen.

Stundenberichte die später als 5 Werktage zur Bescheinigung vorgelegt werden, werden nicht mehr akzeptiert.

1.13.10. Stundensatz Facharbeiter

Montagepersonal für Leistungen wie vor beschrieben. Hier ist ein Mischstundenlohnsatz für das Montagepersonal (Monteur, Facharbeiter, Obermonteur) anzugeben, zur Ausführung von tlw. außervertraglichen Arbeiten, jedoch nur nach Genehmigung über bescheinigte Tagelohnzettel zu verrechnen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal:	10 h.		
	Chemie Institutsgebäude:	10 h.		
		20,000 h	.....	.....
1.13.20.	Stundensatz Fachhelfer			
	Montagepersonal für Leistungen wie vor beschrieben. Hier ist ein Mischstundenlohnsatz für das Montagepersonal (Fachhelfer/ Auszubildender) anzugeben, zur Ausführung von außervertraglichen Arbeiten, jedoch nur nach Genehmigung über bescheinigte Tagelohnzettel zu verrechnen.			
	Enthalten im Gebäude:			
	Chemie Hörsaal:	10 h.		
	Chemie Institutsgebäude:	10 h.		
		20,000 h	.....	.....
	Summe 1.13.	Stundenlohnarbeiten		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.14. Werk- / Revisionsplanung und Dokumentation

Revision und Dokumentation

Werk- und Montageplanung, Verteilungspläne und Vergabe der Stromkreis- bzw. Meldernummern als Fortschreibung der Ausschreibungsplanung des Planungs-/ Ingenieurbüros, alle Datenblätter mit Einzeichnung der Standorte der Einbauelemente, Schaltkasten, Unterverteilung und Wechselrichter in den Grundrissen mit CAD erstellen.

Weiterhin Leitungs- und Leistungsberechnungen, sowie sonstige Kabelträgersysteme verantwortlich erstellen.

Darüber hinaus sind die notwendigen Abhängungen, Befestigungen, Fundamente, Durchbrüche, Rohrleitungs- und Kanalführungen mit den restlichen am Bau tätigen Planungs- und Ausführungsbeteiligten abzustimmen.

Bemusterung aller Einbaugeräte usw. im Original auf der Baustelle beim Bauherren/ Bauträger und AG.

Die Dokumentationen sind für alle errichteten oder erweiterten Anlagen wie folgt zu erstellen:

Ausführung 1-fach in Papier, geordnet nach Inhaltsverzeichnis und 1-fach auf Datenträger (CD-Rom) vollständig als PDF- und DWG (Autocad) zu erstellen und dem AG unaufgefordert auszuhändigen.

- Dokumentation gem. der aktuellen DIN VDE, VdS und gesetzlich sowie ordnungsrechtlichen Vorgaben,
- Grundrissplane in M 1:50, farbig gedruckt und gefaltet
 - mit Verteiler-, Sicherungs-, Nutzungsart, Melderbereiche
 - und mit Bezeichnungen der Meldergruppen,
- Schemen, Blockdiagramm und Übersichten mit Legenden zu objektbezogenen Anlagenteilen,
- Detailzeichnung in M 1:1 bis M1:20,
- Plankopf der ausführenden Firma auf den Plänen mit Angabe des Objekts, der Anlage, Plannummer (fortlaufend),
Verteilerschlüssel, Unterschrift, Herstelldatum sowie samtl. Änderungen,
- Schaltpläne der Verteilungen in DIN A3/ A4 Format mit Ansichten und Angabe von Belegung mit Betriebsmittelkennzeichnung, Sicherungsorganen, Querschnitt und Zielbezeichnung mittels CAE Programm,
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung,
- Bedienungs- und Montageanleitungen,
- Bedienungs- und Wartungsanweisung,
- Meldergruppenverzeichnis,
- Liste der Anlagenteile,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweise für besondere Melder, - Verknüpfung zwischen den Alarmzuständen, - Ersatzteilliste, - Bauart- und Stücknachweis gem. DIN EN 61439 (falls zutreffend), - Lichtberechnung, - Kopie behördlicher Prüfbescheinigungen, - Werksatteste und Werkstoffnachweise, - Gerätekarten mit technischen Angaben und Gerätekennlinien, - Revisionspläne, - Erklärungen über die Einhaltung einschlägiger, Vorschriften BGV A3 / DIN / VDE, - Unternehmerische Facherklärung, - Errichterbescheinigung, - Fach- und Sachkundebescheinigung, einschl. Zertifizierungsnachweis über die Eignung der Sicherheitstechnischenanlagen, wie z.B, GMA und Si.Bel., - Fachbauleitererklärung, - Brandschutzbescheinigung, - Prüfplan für wiederkehrende Prüfungen, - Prüf-/ Messberichte gem. DIN VDE, - Mangelfreiberichte, - Einweisungsprotokoll, - Papier erstellen und Ausfertigung sortiert in Ordner abheften, - Aufnahme von Fotos <p>Alle Unterlagen sind in je einem Dokumentationsordner 2 Wochen vor Ausführung unaufgefordert zur Prüfung bei AG einzureichen. Zeichnungen sind auf DIN A4 zu falten. Alle Unterlagen sind mit Lochrandverstärkung zu versehen.</p> <p>Sie sind in einem Ordner mit Register und Inhaltsverzeichnis einzuheften. Der Ordnerrücken ist mit Angabe der Register zu beschriften. Alle vorgenannten Unterlagen, sind im beschriebenen Umfang Inbetriebnahme und Protokoll</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme der PV-Anlage • Einweisung des Nutzers • Abnahme VOB • Angaben zum Betreiber • Standort der Anlage • Datum der Inbetriebnahme • Technische Details der Anlage (Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom, usw.) • Hersteller / Modell der Komponenten sowie Anzahl der Module • Angaben zur Montage wie Neigung und Ausrichtung der Module • Geschätzte Strahlungswerte (Globalstrahlung / 			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sonneneinstrahlung) • Überprüfung Einspeisezähler und Einspeisemanagement • Bestätigung der Anforderungen hinsichtlich Brandschutz / Feuersteuerbarkeit Skizze mit Lage der stromführenden Leitungen / Erdungen / Überspannungsschutz			
1.14.10.	Erweiterte Dokumentation Erweiterte Dokumentation Dokumentationsanteile die über die Anteile der Nebenleistung der VOB Teil C hinausgehen. Einheitspreis pro Gebäude: Chemie Hörsaal: '.....' EP Chemie Institutsgebäude : '.....' EP 1,000 psch			
1.14.20.	Flächenlast Nachweis Flächenlast Nachweis Die PV-Anlage ist so zu beplanen, dass 22 kg/qm nicht überschritten werden. Die Lastangabe beinhaltet die fertige PV-Anlage mit allen komponenten wie z.B.: - Modul - Unterkonstruktion, - Verkabelung - Gitterkabeltrasse mit Sockeln - Zaun mit allen Komponenten - usw. Ebenso sind Windsog und Winddruck zu berücksichtigen Der Nachweis ist vor Ausführung im Rahmen derWerk- und Montageplanung zu erbringen und muss vom Bauherren freigegeben werden. Einheitspreis pro Gebäude: Chemie Hörsaal: '.....' EP Chemie Institutsgebäude : '.....' EP 1,000 psch			
1.14.30.	Zählerantrag Bereitstellung aller Dokumente und Unterlagen für die Anmeldung der PV-Anlage beim Netzbetreiber (MitN, Gießen). Die Unterlagen sind gesammelt an die JLU, Dez. E SG 3.5 oder SG2.4 einzureichen. Die Weiterleitung, Anmeldung und Kommunikation an bzw. mit dem Netzbetreiber erfolgt ausschließlich über die JLU.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einheitspreis pro Gebäude: Chemie Hörsaal: '.....' EP Chemie Institutsgebäude : '.....' EP				
		1,000	psch		.....
1.14.40.	Hinweisschilder selbstklebend Hinweis- und Warnschilder wie z.B. elektrischer Betriebsraum etc. als Klebeschilder zur Befestigung an Stahltür oder gestrichener GK-Wand Größe: ca. 300x150 mm Auf den Eingangstüren zu den Verteilerräumen montieren. Enthalten im Gebäude: Chemie Hörsaal: 2 St. Chemie Institutsgebäude: 2 St.				
		4,000	St	.....	.....
Summe 1.14.	Werk- / Revisionsplanung und ..				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.15.	Sonstiges			
1.15.10.	<p>*** Bedarfsposition ohne GB</p> <p>Wartungsvertrag Photovoltaikanlage</p> <p>Wartungsvertrag PV</p> <p>Wartungsvertrag für 4 Jahre, gem. bei liegendem Vordruck, mit dem Angebot einzureichen.</p> <p>Einheitspreis pro Gebäude:</p> <p>Chemie Hörsaal: '.....' EP</p> <p>Chemie Institutsgebäude : '.....' EP</p>	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
1.15.20.	<p>Teilnahme Inbetriebsetzung mit VNB</p> <p>Teilnahme an der Inbetriebsetzung der PV-Anlage gemeinsam mit dem Auftraggeber und dem Versorgungsnetzbetreiber (Mittelhessen Netz).</p>	1,000 psch	.....
Summe 1.15. Sonstiges			.....
Summe 1.				.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.		
1.1.	Photovoltaikanlage	.....
1.2.	GHV	.....
1.3.	Modulargeräte / Einheitsliste	.....
1.4.	Potentialausgleich	.....
1.5.	Überspannungsschutz	.....
1.6.	Kabelkanäle, Brüstungskanäle, Bügelschellen	.....
1.7.	Dosen, Kästen, Rangierverteiler	.....
1.8.	Kabel-/ Leitungsnetz	.....
1.9.	Bohrungen, Durchbrüche und Schlitzarbeit	.....
1.10.	Schott- und Brandschutzmaßnahmen	.....
1.11.	Fahrgerüste	.....
1.12.	Blitzschutzanlage	.....
1.13.	Stundenlohnarbeiten	.....
1.14.	Werk- / Revisionsplanung und Dokumentation	.....
1.15.	Sonstiges	.....
Summe 1.		.....

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung**

MPLAN - 2025-0297 Errichtung von PV-Anlagen
LV: 02 Leistungspaket B

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
LV 1.	02	.....
Summe LV 02 Leistungspaket B		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		..... EUR
in Höhe von 19,00 %		..... EUR
		..... EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 76

_____ (Ort)	_____ (Datum)	_____ (rechtsgültige Unterschrift)
----------------	------------------	---------------------------------------

Hinweis:

Das Original-LV ist an dieser Stelle rechtsverbindlich zu unterschreiben und mit dem Angebot einzureichen, da das Angebot ansonsten von der Wertung ausgeschlossen wird.