



Rietz-Neuendorf, 20.02.2026

Leistungsverzeichnis

LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage

Bauherr: Gemeinde Tauche

Planung: Ingenieurbüro Ulbrich

Anbieter: _____

Summe Angebot netto: _____ EUR

19,0 % MwSt: _____ EUR

brutto: _____ EUR

Summe geprüft netto: _____ EUR

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
LOS 12	LV: Errichtung Photovoltaikanlage		
	<p>Bauvorhaben Auf einer Schrägdachseite in West-Ausrichtung der Grundschule Lindenberg (Schulstraße 27, 15848 Tauche OT Lindenberg) soll gemäß bauordnungsrechtlicher Forderung eine PV-Anlage mit einer Generatorleistung von 35,2 kWp errichtet werden. Die Montage der PV-Anlage erfolgt auf Trapezblech.</p> <p>Für die Anlage wird aufgrund von Vorgaben des Fördermittelgebers das Anschluss- und Betriebskonzept mit Begrenzung der Anschlusswirkleistung am Netzanschlusspunkt (NAP) auf 0% mit Hilfe eines Energiemanagement-Systems (EMS) umgesetzt.</p> <p>Angebote, Preise Der Auftragnehmer bestätigt durch seine Unterschrift, dass er sich von den örtlichen Verhältnissen, sowie dem Umfang der Arbeiten überzeugt und eventuelle Unklarheiten vor Abgabe des Angebotes geklärt hat. Spätere Einwendungen und Ansprüche, die aus der Unterlassung dieser Feststellung entstehen, können nicht anerkannt werden.</p> <p>Soweit Bedenken gegen die im Leistungsverzeichnis beschriebene Art der Ausführung bestehen, so hat er diese bereits bei Abgabe des Angebotes schriftlich mitzuteilen.</p> <p>In den Einheitspreisen sind alle für die Montagedurchführung erforderlichen Nebenarbeiten, auch evtl. Arbeitsunterbrechungen, zu berücksichtigen.</p> <p>Zulassungen, Nachweise Bei der Bauvorbereitung und -ausführung sind insbesondere der Par.3 der BauO Brdbg sowie die BaustellenV einzuhalten.</p> <p>Sämtliche Nachweise (Konformitäts-, Zulassungsbescheinigungen, Prüfzeugnisse usw.) die der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten auf der Baustelle dienen, sind dem AG mit Angebotsabgabe bzw. vor Auftragserteilung, in Ausnahmefällen jedoch spätestens 6 Werktage vor Aufnahme der Arbeiten auf der Baustelle vorzulegen.</p> <p>Ausführung, allgemein Der Auftragnehmer hat der Bauleitung schriftlich (auch bei Änderungen) einen Baustellenleiter zu benennen, der bevollmächtigt ist, den Auftragnehmer in allen Belangen zu vertreten. Auf der Baustelle finden zu bestimmten Terminen Bausitzungen statt. Der AN ist verpflichtet an diesen Besprechungen teilzunehmen. Von jeder Bausitzung wird ein Protokoll angefertigt. Die Festlegungen dieser Protokolle sind für die Beteiligten verbindlich. Eventuelle Bedenken hat jeder Beteiligte spätestens in der nächsten Bausitzung anzumelden.</p> <p>Der AN hat sich von selbst von dem termingerechten Fortschreiten der Arbeiten zu überzeugen und ist für seinen Leistungsumfang bis zur Abnahme bzw. Übergabe voll verantwortlich.</p> <p>Die Arbeiten können nicht in einem Zuge durchgeführt werden. Die Arbeiten sind bauabschnittsweise nach besonderer Anordnung der Bauleitung durchzuführen. Der Personaleinsatz ist jeweils dem Baufortschritt anzupassen. Die Arbeiten sind soweit es der Baufortschritt erfordert, in zeitlich getrennten Abschnitten oder stufenweise in einzelnen Räumen vorrangig durchzuführen. Der Auftragnehmer hat wöchentlich Tagelohnzettel und Bautageberichte der Bauleitung vorzulegen. Stundenlohnarbeiten werden nur auf Anweisung der Bauleitung ausgeführt. Jeder Auftragnehmer und dessen Nachunternehmer ist verpflichtet, Listen über die</p>		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** Ausführung, allgemein</p>		
<p>auf der Baustelle täglich beschäftigten Arbeitnehmer zu führen und sicherzustellen, dass diese Listen auf Verlangen der Verfolgungsbehörde zur Einsichtnahme vorgelegt werden können.</p> <p>Bei der Bauausführung sind nur Materialien vorgesehen und zu verwenden, die hinsichtlich Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Funktion und Beseitigung eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aufweisen. Baustoffe sollen recyclefähig oder verrottbar sein. Bei Nichtbeachtung werden solche Materialien auf Kosten des AN von der Baustelle entfernt.</p> <p>Restmaterialien sind vom AN auf seine Kosten selbstständig von der Baustelle zu entfernen. Dies gilt auch für die Beseitigung von Verpackungsmaterialien aller Art. Werden Restmaterialien vom AN auch nach Aufforderung nicht ordnungsgemäß von der Baustelle entfernt, behält sich der AG vor, diese zu Lasten des AN bauseits abfahren zu lassen.</p> <p>Der AN hat entsprechend der zur Anwendung kommenden Arbeitsgeräte und Arbeitsverfahren dafür zu sorgen, dass die Forderungen der technischen Sicherheit, des Gesundheits- und Brandschutzes erfüllt werden. Arbeitsgeräte müssen sicherheitsgeprüft den CE bzw. GS-Vermerk aufweisen.</p> <p>Alle Maße sind grundsätzlich am Bau zu nehmen. Maßangaben der Zeichnung sind am Bau zu prüfen. Maßgebende Abweichungen sind schriftlich bekanntzugeben.</p> <p>Eine Bauwesenversicherung wird durch den AG nicht abgeschlossen. Der AG stellt während der Bauzeit keine Baubewachung. Es bleibt dem AN überlassen, für die Sicherung der von ihm auf der Baustelle gelagerten Baustoffe, Geräte, Werkzeuge usw. selbst Sorge zu tragen. Der AG haftet nicht für evt. Diebstähle oder Beschädigungen der Gegenstände, die der AN für die Durchführung der Bauleistung erstellt oder lagert.</p> <p>Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Der Unternehmer trägt hierfür die alleinige Verantwortung.</p> <p>Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind nach den von der Bauleitung zur Verfügung gestellten Zeichnungen, sowie nach den Angaben der Bauleitung auszuführen.</p> <p>Fehlende Einrichtungen bzw. Mängel von Betriebseinrichtungen an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen sowie an Schutzvorrichtungen sind seitens des AN, soweit diese nicht von ihm erstellt wurden, unverzüglich der Bauleitung des Bauherrn zu melden.</p> <p>Während der Arbeiten hat der AN für eine eventuell erforderliche Beleuchtung der Baustelle selbst Sorge zu tragen.</p> <p>Sämtliche Leistungen sind komplett bis zur endgültigen Übergabe an den Bauherrn zu schützen. Bei der Montage sind Verschmutzungen aller am Bau erstellten sichtbar bleibenden Bauteile und Oberflächen zu vermeiden. Verschmutzte Bauteile sind sofort und ohne besondere Aufforderung zu reinigen.</p> <p>Die Angaben in Zeichnungen und im Leistungsverzeichnis sind vor Beginn der Bauausführung zu überprüfen. Sie sind Kalkulations- jedoch keine Bestellgrundlage.</p> <p>Das für die Abrechnung notwendige Aufmaß ist gemeinsam mit dem Fachingenieur des AG auf der Baustelle zu erstellen.</p> <p>Die Arbeiten finden im laufenden Verwaltungsbetrieb statt. Umschlussarbeiten und damit verbundene Abschaltungen der Elektroanlage oder von Teilbereichen dieser</p>		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><i>***Fortsetzung*** Ausführung, allgemein</i></p>		
<p>können grundsätzlich nur außerhalb der Öffnungs- und Arbeitszeiten der Verwaltung bzw. an Wochenenden stattfinden. Sie sind ausnahmslos mit dem AG abzustimmen. Alle damit verbundenen Mehrkosten/ Mehraufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.</p>		
<p>Baustelleneinrichtung</p>		
<p>Die Baustelle befindet sich in der Schulstraße 27, 15848 Tauche OT Lindenberg und ist von der Bundesstraße 246 zu erreichen. Parkmöglichkeiten befinden sich direkt vor der Baustelle.</p>		
<p>Lagermöglichkeiten für Material bzw. Aufenthaltsräume/Aufenthaltscontainer für Personal sind nicht vorhanden. Sollten diese benötigt werden, sind die Kosten für die Gestellung und Vorhaltung entsprechender Container in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>		
<p>Auf der Baustelle verwendete, ortsveränderliche Elektrogeräte müssen entsprechend DIN VDE 0701/0702 geprüft sein. Die Prüfprotokolle sind auf der Baustelle vorzuhalten und auf Verlangen der Bauleitung bzw. dem SiGeKo vorzuzeigen. Es ist darauf zu achten, dass die Prüfung aktuell ist und der Prüfturnus eingehalten wird. Alle verwendeten, ortsveränderlichen Elektrogeräte müssen mit einer entsprechenden Prüfplakette versehen sein.</p>		
<p>Abrechnung</p>		
<p>Rechnungen sind mit prüffähigen Aufmaßunterlagen zu versehen. Prüffähig sind Unterlagen dann, wenn sie in nachvollziehbarer, übersichtlicher Form vorgelegt werden.</p>		
<p>Rechnungen sind aufzustellen an:</p>		
<p>Gemeinde Tauche Bauamt Beeskower Chaussee 70 15848 Tauche</p>		
<p>Angebotsfabrikate</p>		
<p>Der Bieter ist verpflichtet die Ausschreibungsunterlagen vollständig auszufüllen; insbesondere sind Fabrikate und Typen unbedingt anzugeben.</p>		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage

Bauherr: Gemeinde Tauche

Planung: Ingenieurbüro Ulbrich

LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

1. Sonstige Maßnahmen für technische Maßnahmen

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.	Abschnitt: Sonstige Maßnahmen für technische Maßnahmen		
1.1.	Bereich: Gerüste		
1.1.1.	Titel: Baustellengerüst		
1.1.1.001.	Fassadengerüst Gr.4, Metallgerüst, 90 cm Fassadengerüst Gr.4, Metallgerüst, 90 cm Standgerüst als Fassaden- Stahlrohrgerüst nach DIN EN 12810 inkl. Leitergängen als Arbeitsgerüst für nachstehende Gewerke. Höhe Traufe: bis ca. 7,0 m ü. OKG Höhe First: bis ca. 9,3 m ü.OKG Gerüstgruppe: 4 (3,0 kN/m ²) Belagbreite: mind. 0,90 m im Zuge der PV-Anlagen-Arbeiten als Schutzgerüst dem Bauablauf folgend komplett liefern, aufbauen, vorhalten. Einzurüstende Flächen: 2x Traufseiten. Die letzte Gerüstlage ist für die Arbeiten in 1,20 m u. der Traufe zu montieren.	420,00 m ²	
1.1.1.002.	Gebrauchsüberlassung Gerüst Gebrauchsüberlassung Gerüst Gebrauchsüberlassung des zuvor beschriebenen Gerüsts über die Dauer der Bauarbeiten für alle Gewerke, Abrechnung nach qm, geschätzte Einsatzzeit 2 Wochen	1.260,00 m ² Wo	
1.1.1.003.	Abbau Fassadengerüst Abbau Fassadengerüst Demontage des vorbeschriebenen Fassadengerüsts. Zuvor aufgebautes Gerüst komplett demontieren und wieder abbauen und abfahren.	420,00 m ²	
1.1.1.004.	Personenauffangnetz Personenauffangnetz Personenauffangnetze und Randsicherung nach Berufsgenossenschaftlichen Regeln und Vorschriften DIN-EN 1263- 1 und 2 EN 13374 und BGI 807 liefern, in das Fassadengerüst einarbeiten und vorhalten.	60,00 lfdm	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

1. Sonstige Maßnahmen für technische Maßnahmen

1.1. Gerüste

1.1.1. Baustellengerüst

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.1.1.005.	Gebrauchsüberlassung Personenfang Gebrauchsüberlassung Personenfang Gebrauchsüberlassung des zuvor beschriebenen Personenfang für die Dauer der Bauarbeiten für alle Gewerke, Abrechnung nach qm, Geschätzte Einsatzzeit 2 Wochen 180,00 mWo	_____	_____
1.1.1.006.	Rückbau Personenfangnetz Rückbau Personenfangnetz Demontage des Personenfang der Vorposition zuvor aufgebauter Personenschutz komplett demontieren, abbauen und abfahren. 60,00 lfdm	_____	_____
	Summe Titel 1.1.1. Baustellengerüst	_____	_____
	Summe Bereich 1.1. Gerüste	_____	_____
	Summe Abschnitt 1. Sonstige Maßnahmen für technische Maßnahmen	_____	_____

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage

Bauherr: Gemeinde Tauche

Planung: Ingenieurbüro Ulbrich

LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	--	-----------------	---------------

2. Abschnitt: Elektrische Anlagen

2.1. Bereich: Eigenstromversorgungsanlagen

Eigenstromversorgungsanlagen

Alle nachfolgend beschriebenen Leistungen verstehen sich als komplette Liefer- und Montageleistung unter Hinzulieferung aller erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-Montage- und Verbindungsmaterialien inkl. Zusammenbau der einzelnen Komponenten. Ebenfalls enthalten sind das Einführen und Anklemmen der Elektro- bzw. Datenleitungen, das Beschriften der Strom- bzw. Datenkreise, sowie die Inbetriebnahme.

Photovoltaikanlage

Auf der westlichen Satteldachfläche (14° Dachneigung, Blecheindeckung) des neu bedachten Gebäudeteiles soll eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) errichtet werden. Die Errichtung der PV-Anlage erfolgt dachparallel.

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.1. Montagesystem

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.1.	<p>Titel: Montagesystem</p> <p>Schrägdach-Montagesystem Schrägdach-Montagesystem</p> <p>Montagesystem für nachbeschriebene PV-Anlage</p> <p>Bestehend aus den nachfolgend aufgeführten Komponenten.</p> <p>Inkl. allem zusätzlich notwendigen Zubehör wie Hammerkopfschrauben, Sperrzahnmuttern, Adapterblechen, Schienenverbindern längs, Schienenverbindern quer, Schienen-Kappen, Kabelbefestigung u.a.</p>		
2.1.1.001.	<p>Stockschraube M10/180 mit Adapterblech und Dichtung Stockschraube M10/180 mit Adapterblech und Dichtung</p> <p>Für die Befestigung in der Holz Unterkonstruktion für Trapezblech-Eindeckung. Länge Holzgewinde 67 mm. Länge metrisches Gewinde 85 mm. Mit bauaufsichtlicher Zulassung. Material: Edelstahl A2/ Aluminium/ EPDM.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p>	345,00 St	
2.1.1.002.	<p>Montageschiene 4,80m, Aluminium Basisschiene 4,80m, Aluminium</p> <p>Zur Montage auf Vorbeschriebenen Stockschrauben mit Adapterblechen.</p> <p>Montageschiene mit statischem Nachweis. Variabel einsetzbar für verschiedene Dachanbindungen. Länge: 4,80 m. Material: Aluminium EN AW-6063 T66</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breite: 39,5 mm • Höhe: 37 mm <p>angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p>	15,00 St	
2.1.1.003.	<p>Montageschiene 5,95m, Aluminium Basisschiene 5,95m, Aluminium</p> <p>Zur Montage auf Vorbeschriebenen Stockschrauben mit Adapterblechen.</p> <p>Montageschiene mit statischem Nachweis. Variabel einsetzbar für verschiedene Dachanbindungen. Länge: 4,80 m. Material: Aluminium EN AW-6063 T66</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breite: 39,5 mm 		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen
2.1. Eigenstromversorgungsanlagen
2.1.1. Montagesystem

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<i>***Fortsetzung*** 2.1.1.003. Montageschiene 5,95m, Aluminium</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Höhe: 37 mmmm 	
	angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'	
	45,00 St	
	Summe Titel 2.1.1. Montagesystem	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.2. PV-Komponenten

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.2.	Titel: PV-Komponenten	
	PV-Anlage 35,2 kWp, Satteldach W	
	Auf der westlichen Satteldachfläche (14° Dachneigung, Trapezblecheindeckung) des neu bedachten Gebäudeteiles soll eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) errichtet werden. Die Errichtung der PV-Anlage erfolgt dachparallel.	
	Die Montage der Anlage erfolgt in 4 Teilflächen mit dazwischen liegenden Wartungsgängen.	
2.1.2.001.	Glas-Glas Modul 440Wp	
	Glas-Glas Modul 440Wp	
	Photovoltaikmodul, zur Aufdachmontage, Systemspannung 1000 V, Nennleistung mind. 440 Wp, plussortiert, Maße 1722x1134x30mm	
	Glas-Glas-Modul, aus monokristallinen Zellen, monofazial, Brandklasse A DIN EN IEC 61730 (VDE 0126-30), Schutzklasse II, Schutzart mind. IP 67 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Rahmen aus Aluminium.	
	Inklusive vorkonfigurierten DC-Kabeln min. Leitungsquerschnitt 4mm ² mit MC4-Stecker (Plus) und MC4-Kupplung (Minus) mit min. Kabellänge jeweils 90 cm	
	angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'	
	80,00 St	
2.1.2.002.	PV-Hybrid-Wechselrichter 15000W/1000V	
	PV-Hybrid-Wechselrichter 15000W/1000V	
	Transformatorloser Hybrid-Wechselrichter. Konformität nach IEC/EN 62109, IEC 61000-6, EN 62477-1, IEC 61727, IEC 62116, IEC 62920, EN 55011, VDE-AR-N 4105, EN 50549-1	
	Integrierte Hauptmerkmale:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsoptimierung bei verschatteten Modulen • Lichtbogenschutzfunktion • U-I-Generatordiagnose (PV-Kennlinienmessung) • Werkzeuglose DC-Steckverbinder • Normkonformer Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter notwendig. • App-basierte Einrichtung 	
	Schnittstellen:	
	<ul style="list-style-type: none"> • RS485, W-LAN, Ethernet, CAN-Bus • 4 DI, 2 DO • Apps für Installateure und Betreiber 	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.2. PV-Komponenten

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.1.2.002. PV-Hybrid-Wechselrichter 15000W/1000V</p> <p>Schutzfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzüberwachung • DC-Verpolungsschutz • AC-Kurzschlusschutz • DC-Schalter • Überspannungsschutz DC SPD Typ2/ AC SPD Typ2 • PID-Null-Funktion • Verpolungsschutz Batterieeingang <p>Technische Daten:</p> <p>PV-Anschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. PV-Generatorleistung: 30 kWp • Max. Eingangsspannung: 1000 V • Min. Eingangsspannung: 150/ 180 V • MPP-Spannungsbereich: 150 - 950 V • Max. Eingangsstrom / per MPPT: 32A/ 32A/ 16A • Anzahl MPPT: 3 • Anzahl paralleler Strings: 2/2/1 <p>Netz-Anschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 15 kVA • AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V • regelbarer Leistungsfaktor: 0,8 kap. bis 0,8 ind.; 0,99 bei Nennleistung • Wirkungsgrad: • Max. Wirkungsgrad: 98,1 % • Europ. Wirkungsgrad: 97,6 % <p>Allgemeines:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebstemperaturbereich: -25 ... +60 °C • Maße (BxHxT): 620 x 480 x 245 mm • Gewicht: 38 kg • Schutzart: IP65 <p>angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p>	<p style="text-align: right;">2,00 St</p>
<p>2.1.2.003.</p>	<p>Generatoranschlusskasten 3x PV-Strang auf 3x WR-Eingang Generatoranschlusskasten 3x PV-Strang auf 3x WR-Eingang</p> <p>PV-Anschlussgehäuse mit 3 DC-Überspannungsableitern und 3 DC-Generatorfreischaltern, für 3 x PV-String auf 3 x Wechselrichter-Eingang. Schutzart: IP 65 nach IEC 60529. Abmessungen HxBxT 365 x 300 x 170 mm</p> <p>Als Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau.</p> <p>Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung.</p> <p>Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473.</p>	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.2. PV-Komponenten

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<i>***Fortsetzung*** 2.1.2.003. Generatoranschlusskasten 3x PV-Strang auf 3x WR-Eingang</i>	
	Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II).	
	angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'	
	2,00 St	
	Summe Titel 2.1.2. PV-Komponenten	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen
2.1. Eigenstromversorgungsanlagen
2.1.3. Batteriespeicher

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	--	-----------------	---------------

2.1.3. Titel: Batteriespeicher

2.1.3.001. Batterieanlage IP55 9,6 kWh, LiFePO4-Batterie

Batterieanlage IP55 9,6 kWh, LiFePO4-Batterie

Zur Einbindung in den DC-Kreis des vorbeschriebenen PV-Hybridwechselrichters.

Batterieanlage mit wiederaufladbaren Batterien DIN EN 61427-2 (VDE 510-41), Gehäuse aus Stahl, Oberfläche pulverbeschichtet, Innenaufstellung, Schutzart IP 55 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK05 DIN EN 62262 (VDE 0470-100),
 min. Umgebungstemperatur '-20' Grad C,
 max. Umgebungstemperatur '50' Grad C,
 max. Umgebungstemperatur täglicher Mittelwert '35' Grad C,
 max. relative Luftfeuchte bei einer Temperatur von 40 Grad C '95' %,
 Höhe über NN '2000' m, EMV-Umgebung A Gewerbe
 Industrie, Stapelmodul, Standmontage,
 Nennenergie '9,6' kWh,
 nutzbare Nennenergie '9,6' kWh,
 max. Ladestrom Batterie DC '30' A,
 max. Entladestrom '30' A, Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie,
 Anzahl Lade-/Entladezyklen '3000' St,
 mit einem Gesamtwirkungsgrad des Batteriesystems von '95' %
 einschl. integriertem Batteriemanagementsystem, einschl. integriertem Batterieladesystem,
 max. Ladeleistung '5,7' kW,
 max. Entladeleistung '5,7' kW, mit RS485-Schnittstelle, mit Kurzschlusschutz einschl. systemspezifischer Schutzfunktionen.

Inklusive DC-Kabeln (Plus- und Minuspol) mit Leitungsquerschnitt 10 mm² und herstellerepezifischen DC-Steckverbindern (Anschluss Wechselrichter), Länge: 6m.

angebotenes Fabrikat/Typ:
 '.....'

2,00 St

Summe Titel 2.1.3. Batteriespeicher

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.4. Anschlussstechnik Netzsicherheitsmanagement Netzbetreiber

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.4.	Titel: Anschlussstechnik Netzsicherheitsmanagement Netzbetreiber	
2.1.4.001.	Zentraler NA-Schutz mit Kuppelschalter 70 kVA, 4polig	
	Zentraler NA-Schutz mit Kuppelschalter 70 kVA, 4polig	
	<p>PV-Freischaltstelle 63 kW/ 70 kVA 4-polig mit Leistungsschalter und NA-Schutz als Schalteinrichtung für den Einsatz gemäß VDE AR-N-4105. Freischaltstelle vorbereitet für die Integration des vereinfachten Einspeisemanagements. Schutzart: IP 65 nach IEC 60529. Abmessungen HxBxT 750 x 536 x 276 mm</p>	
	<p>Als Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439-2 für Wandaufbau.</p>	
	<p>Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung.</p>	
	<p>Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473.</p>	
	<p>Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II).</p>	
	<p>angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p>	
	1,00 St	
2.1.4.002.	AP-Feldverteiler 36TE, IP44, SKII, 500x300x165mm	
	AP-Feldverteiler 36TE, IP44, SKII, 500x300x165mm	
	<p>als Gehäuse zur Unterbringung des gemäß des Netzsicherheitsmanagements des Stromnetzbetreibers erforderlichen Rundsteuerempfänger.</p>	
	<p>Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3 zum Einbau für Geräte bis 125 A, Luft- und Kriechstrecken nach DIN EN 60664-1.</p>	
	<p>Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem und eingebranntem Stahlblech. Ab Schrankbreite 800 mm (3-feldig) zwei türiger Aufbau. Rechte Türen maximal 2-feldig breit. Komplettschrank mit Einbausatz bestückt mit profilierten Tragschienen, 7,5 mm hohen Hutschienen in 125 mm Mittenabstand und passenden</p>	
	<p>Berührungsschutzabdeckungen, ohne PE/N-QuickConnect-Klemmen und ohne Träger. Leitungseinführungen oben/unten durch herausnehmbare flexiblen Kunststoffflanschplatten, zusätzlich austauschbar. Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar, werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Türverschluss serienmäßig mit Dreipunkt-Stangenverschluss und plombierbaren Klappgriff. Hinweis: Sperrbare Schließsysteme und Türen sind austauschbar.</p>	
	<p>Montage auf: Aufputz Anzahl der Schienen: 3 Anzahl Reihen: 3 Anzahl Felder: 1</p>	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.4. Anschlusstechnik Netzsicherheitsmanagement Netzbetreiber

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 2.1.4.002. AP-Feldverteiler 36TE, IP44, SKII, 500x300x165mm</i></p> <p>Anzahl Module: 36 Höhe: 500 mm Breite: 300 mm Tiefe: 165 mm Anzahl Schranktüren: 1 Anzahl der Schösser: 0 Ausführung des Handgriffes: Klinke Werkstoff: Stahl Schutzklasse: Schutzklasse II Stoßfestigkeit IK: IK09 IP-Klasse (Ingress Protection): IP44 Halogenfrei: Nein Schließungstyp: Stangenschloss, Klappgriff mit Vorreiber</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p>	
	1,00 St	
umme Titel	2.1.4. Anschlusstechnik Netzsicherheitsmanagement Netzbetreiber	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.5. Energie-Management-System (EMS)

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.5.	Titel: Energie-Management-System (EMS)	
2.1.5.001.	EMS-Controller	
	EMS-Controller	
	EMS-Controller zur übergeordneten Steuerung und Optimierung der vorbeschriebenen netzgekoppelten PV-Anlage mit Batteriespeicher (Nulleinspeisung am NAP).	
	Koordination von:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Photovoltaik-Wechselrichter • Batteriespeichersystem • Netzanschlusspunkt-Messung • Lastmanagement • Leistungsbegrenzung (Zero-Export) 	
	<u>Technische Anforderungen:</u>	
	<i>Dynamische Wirkleistungsregelung</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbegrenzung der Einspeisung am Netzanschlusspunkt • Einstellbare Begrenzung bis 0 W (Nulleinspeisung) • Regelung auf Basis eines saldierenden Messwertes am Netzanschlusspunkt 	
	<i>Speicherintegration</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung der Lade- und Entladeleistung • Priorisierung Eigenverbrauch vor Netzeinspeisung • SOC-Überwachung • Schutz gegen unzulässige Rückspeisung 	
	<i>Lastmanagement</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Optional steuerbare Verbraucher integrierbar • Prioritätenlogik einstellbar 	
	<i>Fail-Safe-Funktion</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Kommunikations- oder Messausfall Übergang in sicheren Zustand • Verhinderung unkontrollierter Netzeinspeisung • Parametrierbare Fallback-Strategie 	
	<i>Kommunikation</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet TCP/IP • Modbus TCP / RS485 • Herstellerprotokoll • Webbasierte Benutzeroberfläche 	
	<i>Monitoring</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Visualisierung von PV-Ertrag, Last, Speicher, Netzbezug • Datenlogging mit Exportfunktion • Fernwartungsfähigkeit 	
	<i>Netzkonformität</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützt Umsetzung von Exportbegrenzung gemäß VDE-AR-N 4105 	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.5. Energie-Management-System (EMS)

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.5.002.		
<p>***Fortsetzung*** 2.1.5.001. EMS-Controller</p> <ul style="list-style-type: none"> Geeignet für gewerbliche Anlagen >30 kVA Kompatibel mit zentralem NA-Schutz <p>angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
<p>Dreiphasiger Energiezähler mit Stromwandleranschluss Dreiphasiger Energiezähler mit Stromwandleranschluss</p> <p>Zur Leistungsflussmessung am NAP und Einbindung in vorbeschriebenes EMS.</p> <p><u>Technische Anforderungen:</u> Der Energiezähler muss folgende Eigenschaften aufweisen: Messart</p> <ul style="list-style-type: none"> Dreiphasige Vierleiter-Messung Messung über externe Stromwandler 5 A Sekundär Saldierende Leistungsberechnung <p>Bemessungsdaten</p> <ul style="list-style-type: none"> Stromwandleranschluss 1 A / 5 A Spannungsmessung 3 × 230/400 V Frequenzbereich 50 Hz Genauigkeitsklasse ≤ 1 (Wirkenergie) <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> RS485-Schnittstelle Modbus-RTU-Protokoll Parametrierbare Kommunikationsadresse Integration in Sungrow EMS bzw. Hybridwechselrichter <p>Funktionale Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Richtungsabhängige Leistungserfassung (Import/Export) Geeignet zur Echtzeit-Exportbegrenzung (Zero-Export) Einstellbarer Wandlerfaktor Phasensaldierende Auswertung <p>Montage</p> <ul style="list-style-type: none"> DIN-Schienenmontage Einbau in Hauptverteilung Anschluss an drei Stromwandler Anschluss der Spannungsabgriffe L1/L2/L3/N <p>Normen</p> <ul style="list-style-type: none"> Geeignet für Anlagen nach VDE-AR-N 4105 EMV-konform CE-Kennzeichnung <p>angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.5. Energie-Management-System (EMS)

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.5.003.	Stromwandler 250/5 A Stromwandler 250/5 A <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzungsverhältnis: 250/5 A • Genauigkeitsklasse: 0,5 • Sekundärstrom: 5 A • Ausführung als Klappwandler • Montage auf Hauptzuleitung L1/L2/L3 • Verdrahtung zum Energiezähler 	3,00 St	
2.1.5.004.	Einrichten und Programmieren EMS Einrichten und Programmieren EMS Bezieht sich auf folgende Leistungen im Zusammenhang mit vorbeschriebenem EMS <ul style="list-style-type: none"> • Einrichten der Kommunikationsschnittstellen • Parametrierung gemäß Projektanforderung • Einbindung der Wechselrichter • Einbindung des Batteriesystems • Einbindung des Messgerätes am NAP • Funktionstest inkl. Nachweis der Nulleinspeisung • Erstellung der Systemdokumentation EMS 	1,00 Psch	
Summe Titel 2.1.5. Energie-Management-System (EMS)			

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.6. Verlegesysteme

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.6.	<p>Titel: Verlegesysteme</p> <p>Alle nachfolgend beschriebenen Leistungen verstehen sich inkl. Erdungsanschluss, Wandausleger, Deckenstiel, Halfen-Schiene, Stoß- und Verbindungsteilen, Schrauben, Kantenschutz, Form- und Verbindungsteilen und allen weiteren, zur Montage erforderlichen Materialien sowie der Lieferung in Teillängen. Sichtbare Kabeltrassen und Installationsrohre sind vor Bestellung mit dem Architekten zu bemustern.</p> <p>Alle nachfolgend beschriebenen Leistungen verstehen sich als komplette Liefer- und betriebsfertige Montageleistung. Kabelbinder und Nagelschellen sind in die Einheitspreis der Kabel / Leitungen einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet. Die Abrechnung erfolgt nach der tatsächlich eingebauten Länge (ohne Verschnitt) und Anzahl Formteile soweit separat ausgeschrieben.</p> <p>Kernbohrungen Kernbohrungen in Wände/ Decken herstellen, einschließlich der erforderlichen Technik / Geräte, einschließlich Beseitigung und fachgerechte Entsorgung des anfallenden Schutts.</p> <p>Benachbarte Bauteile sind vor Verschmutzung zu schützen. Evtl. erforderliche Befestigungsbohrungen sind nach Beendigung der Arbeiten zu verschließen und malermäßig anzuarbeiten.</p> <p>Es wird zwischen Arbeiten in den folgenden Materialien unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porenbeton (PPW) ▪ Kalksandstein (KSL) ▪ Mauerwerk (MW) ▪ Stahlbeton (StB) 		
2.1.6.001.	<p>Kernbohrung d=60 mm, Länge bis 400 mm MW Kernbohrung d=60 mm, Länge bis 400 mm MW</p> <p>mittels wassergekühltem Kernbohrgerät erstellen</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		
2.1.6.002.	<p>Kernbohrung d=100 mm, Länge bis 400 mm MW Kernbohrung d=100 mm, Länge bis 400 mm MW</p> <p>mittels wassergekühltem Kernbohrgerät erstellen</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage

Bauherr: Gemeinde Tauche

Planung: Ingenieurbüro Ulbrich

LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.6. Verlegesysteme

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>2.1.6.003. Kabeltragsysteme Kabelrinne 60 mm x 100 mm, A2 Kabelrinne 60 mm x 100 mm, A2</p> <p>Zur Verlegung auf Dach und Außenwand.</p> <p>Mittelschwere gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. 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.</p> <p>Werkstoff: Edelstahl, rostfrei 1.4301, A2 Oberfläche: blank, nachbehandelt, 2B Breite: 100 mm Höhe: 60 mm Blechstärke: 1 mm Verbinder: ohne Verbinder Funktionserhalt: nein Montagelochung im Boden: ja Seitenlochung: ja</p>	<p style="text-align: right;">51,00 m</p>	
<p>2.1.6.004. Deckel 35 mm x 100 mm, ungelocht, A2 Deckel 35 mm x 100 mm, ungelocht, A2</p> <p>Zur Verwendung mit vorbeschriebener Kabelrinne A2.</p> <p>Ungelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung mit Deckelklammer.</p> <p>Werkstoff: Edelstahl, rostfrei 1.4301, A2 Oberfläche: blank, nachbehandelt, 2B</p> <p>Breite: 100 mm Höhe: 35 mm Blechstärke: 1 mm Befestigungsart: Deckelklammer</p>	<p style="text-align: right;">51,00 m</p>	
<p>2.1.6.005. Kabelrinne 60 mm x 100 mm Kabelrinne 60 mm x 100 mm</p> <p>Mittelschwere gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innenbereich. 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.</p>		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.6. Verlegesysteme

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 2.1.6.005. Kabelrinne 60 mm x 100 mm</i></p> <p>Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS</p> <p>Breite: 100 mm Höhe: 60 mm Blechstärke: 1 mm Verbinder: ohne Verbinder Funktionserhalt: nein Montagelochung im Boden: ja Seitenlochung: ja</p>	21,00 m	
2.1.6.006.	<p>Deckel 35 mm x 100 mm, ungelocht Deckel 35 mm x 100 mm, ungelocht</p> <p>Zur Verwendung mit vorbeschriebener Kabelrinne.</p> <p>Ungelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung mit Deckelklammer.</p> <p>Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN ISO 10346, FS</p> <p>Breite: 100 mm Höhe: 35 mm Blechstärke: 1 mm Befestigungsart: Deckelklammer</p>	51,00 m	
	Summe Titel 2.1.6. Verlegesysteme		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.7. Kabel und Leitungen

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.7.	<p>Titel: Kabel und Leitungen</p> <p>Kabel und Leitungen Die nachfolgend beschriebenen Kabel und Leitungen verstehen sich, soweit nicht anders beschrieben, inkl. Lieferung in Teillängen, Montage auf vorhandene Kabelbahnen, Gitterrinnen, in Installationsrohren, in Kabelkanälen, in Hohlwänden, in Wandschlitzten usw. bzw. dem Einziehen in Leitungsführungskanäle oder Leerrohre / Kabelschutzrohre sowie der betriebsfertigen Montage (beidseitig einführen und anklennen).</p> <p>Im folgenden wird zwischen den nachgenannten Verlegearten unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einziehen in vorhandene Leerrohre/ Installationsrohre/ Kabelkanäle und auf vorhandene Kabelbahnen/ Gitterrinnen/ Steigleitern (EZ) <p>Kabelbinder, Nagelschellen und die Befestigung von Leitungen in Wand- oder Deckenschlitzten sind in die Einheitspreise der Kabel / Leitungen einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet. Für die Montage in bereits vorhandene Leitungsführungskanäle ist das Öffnen und Schließen der Abdeckungen ebenfalls in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>Zur Abrechnung ist ein eindeutiges Kabelaufmaß mit Angabe des Stromkreises, Kabel-/Leitungstyps, Leitungsweg und Anschluss zu erstellen.</p> <p>DC-Kabel und DC-Leitungen Die nachfolgend beschriebenen DC-Kabel und DC-Leitungen verstehen sich, soweit nicht anders beschrieben, inkl. Leitungsabschluss mit MC4-Kupplung bzw. MC4-Stecker</p>	
2.1.7.001.	<p>Gummischlauchleitung H1Z2Z2-K 1x4 rot Gummischlauchleitung H1Z2Z2-K 1x4 rot</p> <p>Als Strangkabel positiv für vorbeschriebene PV-Anlage.</p> <p>Gummischlauchleitung DIN EN 50618 (VDE 0283-618) H1Z2Z2-K 1 x 4, Cu-Zahl 38.</p> <p style="text-align: right;">200,00 m</p>	
2.1.7.002.	<p>Gummischlauchleitung H1Z2Z2-K 1x4 schwarz Gummischlauchleitung H1Z2Z2-K 1x4 schwarz</p> <p>Als Strangkabel negativ für vorbeschriebene PV-Anlage.</p> <p>Gummischlauchleitung DIN EN 50618 (VDE 0283-618) H1Z2Z2-K 1 x 4, Cu-Zahl 38.</p> <p style="text-align: right;">150,00 m</p>	

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.7. Kabel und Leitungen

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	Energiekabel		
2.1.7.003.	Energiekabel NYY-J 5x10RE Energiekabel NYY-J 5x10RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480.	50,00 m	
	Datenkabel		
2.1.7.004.	Datenkabel für Außenanwendung Kat.7 geschirmt 4x2xAWG23 EZ Datenkabel für Außenanwendung Kat.7 geschirmt 4x2xAWG23 EZ nach DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), für PoE, Typ 1, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 23, halogenfrei, flammwidrig.	75,00 m	
2.1.7.005.	Auflegen von Datenkabeln, beidseitig Auflegen von Datenkabeln, beidseitig auf Dose und Paneel (inkl. LSA Plus Klemme usw.) und Betriebsfähigkeit herstellen	3,00 St	
2.1.7.006.	Messung CAT 6-Link incl. Messprotokoll Messung CAT 6-Link incl. Messprotokoll Bei der Abnahmemessung sind mindestens folgende Messwerte zu dokumentieren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pin-Belegung (Prüfung auf offene Adern, Kurzschlüsse, Split-pair, Adernvertauschung) ▪ Länge der einzelnen Paare ▪ Impedanz ▪ Dämpfung ▪ Rückflussdämpfung ▪ NEXT ▪ PSNEXT ▪ ELFEXT ▪ PSELFEXT ▪ ACR ▪ Kapazität ▪ Signallaufzeit Die Messungen sind mit einem Zertifizierungs-Tester für die Kategorie 6 / Klasse E durchzuführen.		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.7. Kabel und Leitungen

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	--	-----------------	---------------

Fortsetzung 2.1.7.006. Messung CAT 6-Link incl. Messprotokoll

Messprotokolle sind bei der Abnahme nach Wahl des Bauherrn in Papierform, auf Datenträger oder sowohl in Papierform als auch auf Datenträger zu übergeben.

3,00 St

Summe Titel 2.1.7. Kabel und Leitungen

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.8. Sonstiges

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.1.8.	Titel: Sonstiges		
2.1.8.001.	<p>Werk- und Montageplanung PV-Anlage Werk- und Montageplanung PV-Anlage</p> <p>unter Einbeziehung des gewählten Fabrikates, der Platzverhältnisse sowie ggf. weiteren Anforderungen des Auftraggebers.</p> <p>Die Werk- und Montageplanung ist spätestens 2 Wochen nach Auftragserteilung bei der Bauüberwachung zur Abstimmung einzureichen.</p> <p>Die Werk- und Montageplanung ist mit dem Auftraggeber und der Bauüberwachung abzustimmen und ggf. anzupassen.</p> <p style="text-align: right;">1,00 Psch</p>		
2.1.8.002.	<p>Koordinierungsleistungen Anschluss PV-Anlage Koordinierungsleistungen Anschluss PV-Anlage</p> <p>Abstimmung, Koordinierung und Betreuung der erforderlichen An- und Umschlussarbeiten an der Gebäudeverteilung mit dem Energieversorger (insbesondere Zählerwesen und Netzsicherheitsmanagement) und den anderen am Bau beteiligten Gewerken.</p> <p style="text-align: right;">1,00 Psch</p>		
2.1.8.003.	<p>Erstprüfung PV-Anlage, Gesamtanlage Erstprüfung PV-Anlage nach DIN EN 62446-1 , Gesamtanlage</p> <p>in Kombination mit DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0100-712</p> <p>Nach Abschluss der Baumaßnahme. Inkl. Erstellen eines vollständigen Prüfberichtes</p> <p style="text-align: right;">1,00 Psch</p>		
2.1.8.004.	<p>Erstellen von Betriebs- und Revisionsunterlagen PV-Anlage Erstellen von Betriebs- und Revisionsunterlagen PV-Anlage</p> <p>Für die errichteten Anlagen und Anlagenteile gemäß VOB/C.</p> <p>Der Aufbau der Anlage ist mit allen wichtigen Bauteilen in einem Anlagenschema darzustellen. Die einzelnen Anlagenteile sind übereinstimmend mit den anderen Plänen zu bezeichnen und mit den wesentlichen Daten zu versehen. Ausführung als:</p> <p>a) Bestandsunterlagen/-pläne im Maßstab M 1:50, gefaltet DIN A4 in 1-facher Ausfertigung. b) Alle Pläne, Schemata und Zeichnungen sind im PDF- und DWG-Format auf Datenträger zu übergeben (1-fach). c) Alle Beschreibungen, Berechnungen, Abnahmeprotokolle,</p>		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
 Bauherr: Gemeinde Tauche
 Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
 LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

2. Elektrische Anlagen

2.1. Eigenstromversorgungsanlagen

2.1.8. Sonstiges

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><i>***Fortsetzung*** 2.1.8.004. Erstellen von Betriebs- und Revisionsunterlagen PV-Anlage</i></p> <p>Gutachten, Bescheide usw. sind im PDF-Format auf Datenträger zu übergeben (1-fach).</p> <p>Die vom Auftragnehmer zu erstellenden Unterlagen müssen nach Inhalt und Umfang den u.g. Punkten entsprechen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anlagenbeschreibung 2. Bestandspläne/Schaltschemen/Strangschemen, farbig 3. Hersteller- u. Lieferantenlisten 4. Produktinformationen, Datenblätter der eingebauten Materialien 5. Prüfbescheide bzw. Werkstattteste und Garantiebescheinigungen der eingebauten Materialien 6. sämtliche Mess- und Prüfprotokolle 7. unterschriebene Abnahmeprotokolle 8. unterschriebene Übergabe- und Einweisungsprotokolle 9. Betriebs- und Wartungsanleitungen 10. Ersatzteillisten 11. Checklisten für Fehlersuche 12. Übersichtsgrundriss mit Darstellung der Brandschotts <p>für alle eingebauten Geräte und Apparate.</p> <p>Diese Unterlagen sind in 1-facher Ausfertigung in Mappen mit Inhaltsverzeichnis vor Abnahme zu übergeben. Es sind die gültigen DIN-Normen zu beachten.</p> <p>Die Unterlagen sind 14 Tage vor Schlussrechnungslegung dem AG komplett zur Überprüfung zu übergeben.</p> <p>Sofern in den Revisionsunterlagen keine Vorgaben bezüglich der zu wartenden Anlagenteile enthalten sind, entfällt die Einschränkung der Gewährleistungsfrist auf 2 Jahre gemäß VOB/B § 13-4.2</p>	1,00 Psch	
<p>2.1.8.005. Inbetriebnahme und Einweisung PV-Anlage Inbetriebnahme und Einweisung PV-Anlage</p> <p>des Bedienerpersonals in die Gesamtanlage mit Erstellung eines Einweisungsprotokolls. Zu diesem Termin sind in Abstimmung mit der BÜ und dem AG weitere Teilnehmer wie z. B. weitere Hausmeister, Wachsenschutz usw. einzuladen. Der Termin ist daher rechtzeitig mit allen Beteiligten abzustimmen.</p>	1,00 Psch	
Summe Titel 2.1.8. Sonstiges		
Summe Bereich 2.1. Eigenstromversorgungsanlagen		
Summe Abschnitt 2. Elektrische Anlagen		

Projekt: 24014 Grundschule Lindenberg - Photovoltaikanlage
Bauherr: Gemeinde Tauche
Planung: Ingenieurbüro Ulbrich
LV: LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	Summe LV LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage	=====

LV LOS 12 Errichtung Photovoltaikanlage.....	1
Abschnitt 1. Sonstige Maßnahmen für technische Maßnahmen.....	4
Bereich 1.1. Gerüste.....	4
Titel 1.1.1. Baustellengerüst.....	4
Abschnitt 2. Elektrische Anlagen.....	6
Bereich 2.1. Eigenstromversorgungsanlagen.....	6
Titel 2.1.1. Montagesystem.....	7
Titel 2.1.2. PV-Komponenten.....	9
Titel 2.1.3. Batteriespeicher.....	12
Titel 2.1.4. Anschlusstechnik Netzsicherheitsmanagement Netzbetreiber.....	13
Titel 2.1.5. Energie-Management-System (EMS).....	15
Titel 2.1.6. Verlegesysteme.....	18
Titel 2.1.7. Kabel und Leitungen.....	21
Titel 2.1.8. Sonstiges.....	24