

# LEISTUNGSVERZEICHNIS



**VOM** 23.03.2026

**PROJEKT:** 051\_Sportzentrum Tappenbeck

**LEISTUNGSBEREICH:** 449\_Photovoltaik-Anlage

**ART DER AUSSCHREIBUNG:** Öffentliche Vergabe

**AUSFÜHRUNGSBEGINN:** KW 30/2026; Detailtermine ergeben sich aus dem beigefügten Bauzeitenplan.

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um ein termingerechtes Angebot.

Bauvorhaben:  
Neubau eines Sport- u. Gemeinschaftsparks  
Industriegebiet Krümke  
38479 Tappenbeck

Bauherr:  
Gemeinde Tappenbeck  
Stahlbergstraße 2  
38479 Tappenbeck

## Inhaltsverzeichnis

<b>01</b>	<b>Vorspanntexte.....</b>	<b>1</b>
<b>02</b>	<b>PV-Anlage.....</b>	<b>19</b>
<b>02.01</b>	<b>Titel 1 Dachmontage.....</b>	<b>19</b>
<b>02.02</b>	<b>Titel 2 PV-Module.....</b>	<b>22</b>
<b>02.03</b>	<b>Titel 3 Wechselrichter.....</b>	<b>24</b>
<b>02.04</b>	<b>Titel 4 Generatorschrank.....</b>	<b>26</b>
<b>02.05</b>	<b>Titel 5 Batteriespeicher.....</b>	<b>27</b>
<b>02.06</b>	<b>Titel 6 Baustelleneinrichtung.....</b>	<b>30</b>
<b>02.07</b>	<b>Titel 7 Dienstleistungen.....</b>	<b>31</b>
<b>02.08</b>	<b>Titel 8 Stundenlohnarbeiten.....</b>	<b>32</b>
	<b>Zusammenstellung.....</b>	<b>33</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 01 Vorspanntexte

1 Allgemeine Vorbemerkungen

### 1.1 Ausschreibungsunterlagen

Pläne und Unterlagen

Nachfolgend aufgeführte Pläne und zusätzliche Unterlagen liegen den Vergabeunterlagen als Kalkulationsgrundlage bei.

#### Grundrisse

SPT-AR-AU-\_-GR\_EG-1-b-V Erdgeschoss\_VH  
 SPT-AR-AU-\_-GR\_EG-2-b-V Erdgeschoss\_DGH  
 SPT-AR-AU-\_-GR\_EG-3-d-V Erdgeschoss\_Kyff  
 SPT-AR-AU-\_-GR\_OG-\_-V Obergeschoss  
 SPT-AR-AU-\_-GR\_DA-1-a-V Dachaufsicht\_VH  
 SPT-AR-AU-\_-GR\_DA-2-a-V Dachaufsicht\_DGH  
 SPT-AR-AU-\_-GR\_DA-3-a-V Dachaufsicht\_Kyff

#### Schnitte

SPT-AR-AU-\_-SN\_A-\_-V Schnitt A-A  
 SPT-AR-AU-\_-SN\_B\_C-\_-V Schnitt B & C  
 SPT-AR-AU-\_-SN\_D\_E-\_-V Schnitt D & E

#### Details

SPT-AR-A-\_-DP\_S3-\_-V

#### Ansichten

SPT-AR-AU-\_-AN\_NS-\_-V Ansicht\_Nord-Süd  
 SPT-AR-AU-\_-AN\_O-\_-V Ansicht\_Ost  
 SPT-AR-AU-\_-AN\_W-\_-V Ansicht\_West

#### Baustelleneinrichtungsplan

SPT-AR-AU-\_-LA\_BE-\_-V Baustelleneinrichtungsplan

### 1.2 Baubeschreibung

#### Allgemein

Gebäudeklasse:3 (gem.§2 Abs.3 Nr.3. NBauO)

Der Neubau des Sport- und Gemeinschaftspark Tappenbeck setzt sich aus verschiedenen Gebäudeteilen zusammen, welche unter einem großen Dach ein gemeinsames Heim für Sportler, Feste und die Dorfgemeinschaft bieten sollen. Die drei Gebäudeteile umfassen im Erdgeschoss eine große Schießhalle, einen Bereich bzw. ein Vereinsheim für den Sportverein und einen Veranstaltungsbereich in Form eines Dorfgemeinschaftshauses.

Die Dachflächen sollen begrünt und zum Teil mit Photovoltaikmodulen ausgestattet werden.

Die Gebäudeteile Vereinsheim und Dorfgemeinschaftshaus sind als

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Holzmassivbau mit Stahlbetonsockel geplant. Das Vereinsheim ist eingeschossig und das Dorfgemeinschaftshaus zweigeschossig mit einer Gastronomie im Obergeschoss. Das Gebäude der Kyffhäuser (Schiesshalle) wird als Mischbau in Mauerwerk und Stahlbetonbauweise erstellt und wird ebenfalls eingeschossig geplant. Die Gründung der Gebäude Dorfgemeinschaftshaus, Gastronomie und beider Vereinsheime ist mit einer tragenden Bodenplatte mit Frostschräge und Streifenfundamenten geplant. Der Hauptteil der Fassaden wird mit einer hinterlüfteten Holzfassade geplant, in Teilen wird die Fassade mit Faserzementplatten verkleidet.

Das überdachte multifunktionale Spielfeld ist eine Freilufthalle mit einem Kleinspielfeld. Das Spielfeld soll dadurch ganzjährig und wetterunabhängig nutzbar gemacht werden. Für die Abendstunden wird eine LED-Beleuchtung vorgesehen. Das Kleinspielfeld ist voraussichtlich mit einem Bandensystem mit Ballfangnetzen und integrierten Toren ausgestattet.

Das Baugrundstück liegt innerhalb des Bebauungsplanes "Sportzentrum" 2. Änderung und Erweiterung vom 02.07.2024.

Baugrundstück:

Erschließung - durch ausgebaute Erschließungsstraße  
 Entwässerung - Anschluss an das öffentliche Kanalnetz  
 Regenwasser - Versickerung auf dem Grundstück  
 Wasserversorgung - Anschluss an das öffentl. Versorgungsnetz  
 Stromversorgung - Anschluss an das öffentl. Versorgungsnetz und Photovoltaikanlage

Gründung

- Streifenfundamente und WU-Betonbodenplatte gem. Statik, frostfrei. Die Betonsohle wird gegen Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18195 (keine Unterkellerung) abgedichtet.

Baukonstruktion Dorfgemeinschaftshaus bzw. Gastronomie und Vereinsheime:

Außenwände

- Aufbau von außen nach innen:  
 22 - 40 mm Holzfassade lotrecht  
 je 60 mm Unterkonstruktion (Trag- und Konterlattung) / Luftschicht  
 Holzfaserdämmplatte gem. Wärmeschutz  
 Massiv-Holz-Mauer / MHM-Wand gem. Statik  
 12,5 mm Gipskartonplatte

Sockel

- Aufbau von außen nach innen:  
 70 mm Betonplatte  
 XPS-Dämmung gem. Wärmeschutz  
 StB-Sockel gem. Statik  
 Installationsebene / Unterkonstruktion  
 12,5 mm Gipskartonplatte

Innenwände

- tragend: Massiv-Holz-Mauer / MHM-Wand gem. Statik  
 beidseitig Gipskartonplatten  
 - nichttragend: Holzrahmenbau gem. Statik mit Dämmung  
 beidseitig 15 mm OSB-Platten und 12,5 mm Gipskartonplatten

Decke (DGH/Gastronomie)

- Stahlträger gem. Statik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Brettsper Holzdecke gem. Statik				
	Dach				
	- bei Gastronomie: Stahlträger gem. Statik				
	- Brettsper Holzdecke gem. Statik				
	- Grunddämmung und Gefälledämmung gem. Wärmeschutz				
	Vordach				
	- Holzstützen und Stahlträger gem. Statik				
	- Brettsper Holzdecke gem. Statik				
	- Grunddämmung und Gefälledämmung gem. Wärmeschutz				
	Eindeckung (auch Vordach)				
	- Abdichtung mit mehrlagiger Bitumenbahn				
	- Extensive Dachbegrünung bzw. PV-Anlage mit Südausrichtung				
	- Kiesstreifen aus Grobkies				
	- Dachterrasse Gastronomie mit Belag				
	- Fallrohre in Titanzink, anthrazit				
	Aufzug				
	- Stahlbetonwand gem. Statik				
	Baukonstruktion Kyffhäuser (Schießhalle):				
	Außenwände Typ 1				
	- Aufbau von außen nach innen:				
	22 - 40 mm Holzfassade lotrecht				
	je 60 mm Unterkonstruktion (Trag- und Konterlattung) / Luftschicht				
	Holzfaserdämmplatte gem. Wärmeschutz				
	KS-Mauerwerk inkl. Stahlbeton Stützen gem. Statik				
	15 mm Gipsputz				
	Außenwände Typ 2				
	- Aufbau von außen nach innen:				
	Faserzementplatte				
	Unterkonstruktion (Trag- und Konterlattung) / Luftschicht				
	Holzfaserdämmplatte gem. Wärmeschutz				
	KS-Mauerwerk inkl. Stahlbeton Stützen gem. Statik				
	15 mm Gipsputz				
	Sockel Typ 1 und 2				
	- Aufbau von außen nach innen:				
	50 mm Betonplatte				
	XPS-Dämmung gem. Wärmeschutz				
	KS-Mauerwerk inkl. Stahlbeton Stützen gem. Statik				
	15 mm Gipsputz				
	Außenwände Typ 3				
	- Aufbau von außen nach innen:				
	WDVS mit Dämmung gem. Wärmeschutz				
	KS-Mauerwerk inkl. Stahlbeton Stützen gem. Statik				
	15 mm Gipsputz				
	Sockel Typ 3				
	- Aufbau von außen nach innen:				
	WDVS mit XPS-Dämmung gem. Wärmeschutz				
	KS-Mauerwerk inkl. Stahlbeton Stützen gem. Statik				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	15 mm Gipsputz				
	Außenwände Typ 4 (auch Sockel)				
	- Aufbau von außen nach innen:				
	Anstrich, ggf. mit Außenputz				
	KS-Mauerwerk inkl. Stahlbeton Stützen gem. Statik				
	15 mm Gipsputz				
	Innenwände				
	- KS-Mauerwerk gem. Statik				
	beidseitig 15 mm Gipsputz				
	Dach				
	- Stahlbetondachdecke gem. Statik				
	- z.T. Grunddämmung und Gefälledämmung gem. Wärmeschutz				
	Vordach				
	- Holzstützen und Stahlträger gem. Statik				
	- Brettsper Holzdecke gem. Statik				
	- z.T. Stahlbetondachdecke gem. Statik				
	- Grunddämmung und Gefälledämmung gem. Wärmeschutz				
	Eindeckung (auch Vordach)				
	- Abdichtung mit mehrlagiger Bitumenbahn				
	- Extensive Dachbegrünung bzw. Grobkies				
	- Kiesstreifen aus Grobkies				
	- Fallrohre in Titanzink, anthrazit				
	Ausstattung / Ausbau:				
	Bodenbeläge				
	- Kautschukbeläge und Fliesen				
	Wandbeläge				
	- Allgemein heller Anstrich				
	WCs: gefliest h = 1,20 m				
	Duschen und Küche: gefliest raumhoch				
	Innentüren				
	- Stahlzargen, Türblätter in Stahlblech, Röhrenspanplatte				
	- In Fluren und Durchgängen: Stahlblechtüren, Röhrenspanplattentüren				
	zum Teil mit Anforderungen gem. Brandschutzkonzept				
	Fenster				
	- Kunststofffenster, Anthrazit				
	Isolierverglasung, 3-fach-Verglasung				
	Eingangstüren				
	- Stahlrohrrahmen-Glas-Elemente				
	Nebentüren				
	- Stahlrohrrahmentüren mit Füllung, Anthrazit				
	Außentreppen				
	- 2 Stahltreppen, 25 Steigungen 17,04 / 28 cm				
	mit Gitterrost-Stufen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### Wärmeschutz

- gemäß Energiesparnachweis nach dem aktuellen Gebäudeenergiegesetz, GEG 2024 EG 40 Standard

#### Baukonstruktion Überdachtes multifunktionales Spielfeld:

##### Außenwände

- Stützen und Riegel aus Brettschichtholz gem. Statik
- Aussteifung mittels Kopfbänder aus Stahl, Windverbänden aus Kabeln und Zugstangen aus Stahl

##### Dach

- Querbalken und Pfetten aus Brettschichtholz gem. Statik

##### Eindeckung

- Dachrinnen / Wasserfangkästen und Fallrohre in Titanzink, anthrazit

##### Spielfeldeinfassung

- Umlaufend in Magerbeton gesetzten Betonkantensteine
- Spielfeldbandensystem

##### Bodenbelag

- Outdoor Sportboden, EPDM-System

#### Außenanlagen:

##### Zuwegungen und Zufahrten

- Rasengittersteine und Pflastersteine
- Wassergebundene Wegedecke

##### PKW-Stellplätze

- 3 Stellplätze am Gebäude
- darunter 1 für Personen mit Einschränkungen
- Weitere 175 Stellplätze auf Nachbargrundstück, siehe Anlage 1 zum Stellplatznachweis Pachtvertrag

##### Fahrradstellplätze

- Stellplätze am Gebäude in ausreichender Anzahl Unterbringung der Mülltonnen
- bei Zufahrt, mit Einhausung / Sichtschutz

#### Sonstiges

- 2 Großspielfelder
- Beachvolleyball- und Beachhandballfeld
- Bike- und Skateanlage
- Finnenbahn
- Fitnesspoints, Calisthenics, Boulderwürfel
- Hügellandschaft und Wiesenflächen mit verschiedenen Spielgeräten
- Wasser-Matsch-Bereich
- Boule
- Lärmschutzwall, Höhe 4 Meter auf Abstandsstreifen

#### Technische Gebäudeausstattung:

##### Elt.-Installation

- gemäß VDE-Vorschriften 0100/5-73
- Hausanschluss 250kVA mit NSHV und UVs sowie Zähleranlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Photovoltaikanlage auf dem Dach, 95 kWp  
mit Speicher, 32 kWh

#### Beleuchtung

- nach DIN VDE
- nach Vorgabe für die Schießanlagen
- Sicherheitsbeleuchtung auf Flucht- & Rettungswegen

#### Blitzschutz

- Erdungs- & Blitzschutzanlage sowie Potentialausgleich mit Überspannungsschutz

#### Brandschutz -

Brandschottungen gem. Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR)

#### Fernmeldewesen / IT

- Notruf Aufzugsanlage
- Behinderten-Notrufe
- Lautsprecherkabel für evtl. Musikanlagen
- Datenschränke, Datenanschlüsse und WLAN-Schlüsse

#### Alarmanlage

- Brandmeldeanlage im Erdgeschoss des Dorfgemeinschaftshauses sowie im Obergeschoss der Gastronomie gem. Brandschutzkonzept

#### San.-Installation

- Be- und Entwässerung
- Doppelhebeanlage an der Grundstücksgrenze zum Ableiten des Abwassers in die öffentl. Kanalisation
- Fettabscheider für die Küche (Gastronomie)
- Warmwasserversorgung über Durchlauferhitzer

#### Heizung / Kühlung

- Luft-Wasser-Wärmepumpe, Fußbodenheizung
- in Schießhalle zus. Deckenstrahlplatten
- Teilklimaanlage (Heizen und Kühlen) für die Säle im Dorfgemeinschaftshaus
- Kälteanlage für Serverraum mit max. 5,0 kW Kühlleistung

#### Lüftung

- RLT-Anlagen, dezentral
- in Teilbereichen Fensterlüftung

## 2 Allgemeine Vertragsbedingungen

### 2.1 Angebotsumfang

Gegenstand des Angebotes sind die im Leistungsverzeichnis näher bezeichneten und in den Bau- und Installationsplänen, in Schaltplänen und Schemata dargestellten Leistungen, sowie alle Nebenleistungen gemäß VOB Teil C.



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Sämtliche Leistungen sind nach VOB in der jeweils am Tage der Angebotsabgabe gültigen Fassung zu kalkulieren, soweit im LV nichts anderes beschrieben ist.

Für sämtliche Materialien, Baustoffe, Bauteile und Leistungen sind die entsprechenden gültigen DIN-, DIN-EN und VDE Vorschriften, Zulassungsbescheide, Bauverordnungen, Verarbeitungs-, Richtlinien und Empfehlungen der Fach-Verbände sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Der Bieter erkennt mit der Abgabe seines Angebotes durch seine Unterschrift folgende Punkte an:

Dass er sich über die Einzelheiten der Leistungen und Lieferungen, soweit diese nach seiner Auffassung im LV nicht eindeutig beschrieben sind, durch Rückfragen Klarheit verschafft, bzw. den AG auf fehlende und zur Ausführung erforderliche Arbeiten, Materialien, bzw. Leistungen aufmerksam gemacht hat.

Dass spätere Einwendungen, die sich auf Unkenntnis und Unklarheiten im LV stützen sollten, keine Berücksichtigung finden und auch keine Preisnachforderungen rechtfertigen.

Vorgenommene Änderungen / Zusätze in den Ausschreibungsunterlagen des AG durch den Bieter sind unzulässig. Ergänzungen / Zusätze sind im Begleitschreiben niederzulegen.

Die Einheitspreise sind lesbar einzusetzen, sie sind so zu kalkulieren, dass diese in jedem Fall bindende Festpreise für den Gültigkeitszeitraum der Vereinbarung sind.

Weitervergabe von Teilleistungen bedarf der schriftlichen Zustimmung des AG.

## 2.2 Ausschreibungsunterlagen

Enthalten die Ausschreibungsunterlagen nach Auffassung des Bieters Unklarheiten, die Preisbildung beeinflussen, so hat er vor Abgabe des Angebotes schriftlich darauf hinzuweisen.

## 2.3 Nachtragsangebote

Die Bedingungen des Hauptauftrages gelten auch für spätere Aufträge, die aufgrund von Nachtragsangeboten oder besonderen Preisvereinbarungen in Verbindung mit dem Hauptauftrag erteilt werden. Für sämtliche Nachträge bzw. Vertragsänderungen ist eine schriftliche Bestätigung des AG notwendig.

## 2.4 Allgemeines

Das Anordnungsrecht des AG auf der Baustelle bei der Bauausführung wird ausschließlich durch den AG oder dessen Vertreter ausgeübt.

Während der Dauer der Arbeiten sind alle notwendigen Schutzmaßnahmen so

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

zu treffen, dass Schäden an Mitarbeitern des AG und der am Bau tätigen Personen, sowie an allen materiellen Objekten ausgeschlossen bleiben.

Bauschutt ist täglich aus dem Bauwerk und von Verkehrswegen zu entfernen, und getrennt zu entsorgen. Auch sonstiger Müll ist arbeitstäglich zu entsorgen. Die Beseitigung des eigenen Bauschutts ist Nebenleistung und wird nicht gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat sich gegen Haftpflicht- und Obhut- Schäden ausreichend, in Höhe des Neuwertes zu versichern.

Die ausführenden Arbeitnehmer des AN sind dem AG eine Woche vor Ausführung zu benennen und Kopien Ihrer gesetzlichen Unterlagen (z.B. Personalausweis, Sozialversicherungsausweise, etc.) zu übergeben.

## 2.5 Bietererklärung

Entfällt.

## 2.6 Abweichende Bedingungen des Bieters

Abweichende Bedingungen des Bieters, die Bestandteile seines Angebotes sind, gelten im Auftragsfall nur insoweit, als sie durch den AG schriftlich anerkannt werden. Generell Änderungswünsche wie vor beschrieben, in das Leistungsverzeichnis einzutragen.

## 2.7 Bauwasser / Baustrom

Der Anschluss für Bauwasser wird dem AN nach den Bestimmungen der allgemeinen Versorgungsbedingungen (AVB) vom AG kostenlos zur Verfügung gestellt. Für die Entnahme und Weiterleitung von Wasser sind die erforderlichen Einrichtungen nach den einschlägigen Vorschriften zu verwenden. Die Installation zur Weiterleitung des Wassers an die einzelnen Verbrauchsstellen hat der AN auf eigene Kosten vorzunehmen.

Der Anschluss für Baustrom wird dem AN nach den Bestimmungen der allgemeinen Versorgungsbedingungen (AVB) vom AG kostenlos zur Verfügung gestellt. Der AN ist verpflichtet, einen oder mehrere den VDE-Vorschriften entsprechenden Anschlusskasten/-kästen an der Baustelle auf eigene Kosten zu installieren. Für die vorschriftsmäßige Weiterleitung des Stromes auf die Baustelle und die den VDE-Bestimmungen entsprechende Installation und Betriebssicherheit der Baumaschinen ist der AN verantwortlich und haftbar.

## 2.8 Schutzrecht

Beabsichtigt der Bieter, Angaben aus seinem Angebot für die Anmeldung eines gewerblichen Schutzrechtes zu verwenden, hat er in seinem Angebot darauf hinzuweisen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 2.9 Währung

Alle Preise sind in Euro anzubieten.

## 2.10 Sprache

Die Verkehrs- bzw. Vertragssprache ist Deutsch. Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen. Der Schriftverkehr und alle Unterlagen sind in deutscher Sprache zu führen/erstellen. Die Schulung/Einweisung bzw. Schulungen/Einweisungen erfolgen in deutscher Sprache. Die leitenden Mitarbeiter des AN in der Projektleitung und vor Ort sind deutschsprachig.

## 3 Besondere Vertragsbedingungen (BVB)

### 3.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich in Tappenbeck.

Die Anbindung der Baustelle erfolgt vom Industriegeweg. Zur Erschließung des Baufelds wird eigens eine provisorische Baustellen Zu- und Abfahrt errichtet.

Das Baufeld wird mittels einem aushebelsicheren, 2m hohen Bauzaun umwehrt. Auf Grund der beengten Verhältnisse kann auf dem Vorfeld nicht gewendet werden.

### 3.2 Immissionsschutzrechtliche Hinweise

Für den Baustellenbetrieb sind die Vorgaben nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BimSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl I S. 1274), zuletzt geändert am 08.04.2019 (BGBl I S. 432) zwingend einzuhalten.

Die Beurteilungspegel der von allen Anlagen und dem Fahrzeugverkehr ausgehenden Geräusche dürfen nachfolgende Immissionswerte nicht überschreiten:

- 70 dB(A) - Industriegebiet

In direkter Nachbarschaft der Baustelle befinden sich Bürogebäude, in denen während der Bauzeit der reguläre Betrieb stattfindet. Darauf ist in allen Belangen der Baudurchführung Rücksicht zu nehmen.

Baustellen sind gemäß NBO Art. 13 Baustelle so einzurichten, dass die baulichen Anlagen ordnungsgemäß errichtet oder abgebrochen werden können und Gefahren oder vermeidbare erhebliche Belästigungen nicht entstehen.

Gesetzesverstöße können zu Zwangsmaßnahmen bis zur Stilllegung der Baustelle führen. Daneben können Bußgeldbescheide verhängt werden und in besonders schwerwiegenden Fällen Strafanzeigen wegen Körperverletzung erfolgen. Um die Gefahr von Gesetzesverstößen auszuschließen, ist der Betrieb an jeder Baustelle möglichst geräuscharm abzuwickeln. Zu diesem

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Zweck sind nach Möglichkeit lärmarme Baumaschinen einzusetzen und Abschirmmaßnahmen zu treffen. Zu den Abschirmmaßnahmen gehört auch eine den Schallschutz der Anwohner berücksichtigende Aufstellung der Baumaschinen.

### 3.3 Erschütterungsschutz

Das an das Baufeld westlich angrenzende Bürogebäude ist während der Arbeiten in Betrieb. Im Bürogebäude befinden sich erschütterungsempfindliche Serveranlagen. Aus diesem Grund sind sämtliche Arbeiten möglichst erschütterungsarm auszuführen.

### 3.4 Art und Lage der baulichen Anlagen

Die Topographie ist weitestgehend Eben. Außerhalb des Baufeldes, innerhalb des Grundstückes, sind Vertiefungen, die teils mit Oberflächenwasser gefüllt sind, vorhanden. Diese sind zu schützen.

### 3.5 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Baustelle grenzt an öffentliches Straßenland.

Das Baufeld und die Baustelleneinrichtungsflächen werden umlaufend mit einem Bauzaun gesichert.

### 3.6 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Die Zufahrt zur Baustelle ist für Einsatz- und Rettungsfahrzeuge sowie für Lieferfahrzeuge permanent freizuhalten.

### 3.7 Anschluss von Bauwasser, Strom

Anschlussmöglichkeiten für Bauwasser und Baustrom ist durch den AN bereitzustellen.

Die Anschlussmöglichkeiten an die bestehenden Leitungen sind auf dem Baustelleneinrichtungsplan ersichtlich.

### 3.8 Zur Nutzung oder Mitbenutzung überlassene Flächen

Aufenthalts- und Lagerräume werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt. Der Einbau von provisorischen Türen im Gebäude durch den AN ist nur mit Zustimmung des AG gestattet. Für die vom AN gelieferten und eingebauten Bautüren ist ein Schlüssel für den Notfall (Brand, Wasserschaden, ...) bei der Objektüberwachung zu hinterlegen! Durch die Benutzung von Räumen als Baustofflager dürfen die Arbeiten anderer Gewerke nicht behindert werden. Die Lagerung feuergefährlicher Stoffe bedarf einer ausdrücklichen Zustimmung der Objektüberwachung. Nach Aufforderung durch den Auftraggeber sind benutzte Räume innerhalb von drei Werktagen besenrein zu räumen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Container können, unter Berücksichtigung des Platzbedarfs aller Baubeteiligten, in begrenztem Umfang und nur mit Zustimmung des AG im Baugelände aufgestellt werden. Das Baufeld ist begrenzt. Flächen für die Baustelleneinrichtung der AN können nur zeitweise und im begrenzten Umfang auf dem Baugrundstück zur Verfügung gestellt werden (siehe hierzu beiliegenden Baustelleneinrichtungsplan).

### 3.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit

Ein Baugrundgutachten liegt vor.

### 3.10 Bereitstellungsfläche Boden

Auf dem Baufeld kann der Auftraggeber nur begrenzt vorhandene Flächen zur vorübergehenden Inanspruchnahme für die Zwischenlagerung von Boden zur Verfügung stellen.

## 4. Tagesberichte / Baubesprechungen

### 4.1 Tagesberichte

Das Baustellentagebuch, in der arbeitstäglich folgende Angaben notiert werden:

- Name des Bauleiters oder dessen Vertreter vor Ort
- Name und Firma der Monteure mit Arbeitsbeginn und -ende
- Art, Umfang und Ort der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt
- Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte
- Zu- und Abgang von Hauptbaustoffen, Großgeräten und Aggregaten
- Abnahmen
- Behinderung und Unterbrechungen der Ausführung, Arbeitseinstellung mit Angaben von Gründen
- besondere Vorkommnisse
- Datum und Unterschrift des Bauleiters oder dessen Vertreter

Das Baustellentagebuch befindet sich grundsätzlich vor Ort und ist 1x wöchentlich dem AG zu übergeben. Das Baustellentagebuch geht nach Abschluss der Arbeiten in den Besitz des AG über.

### 4.2 Baubesprechungen

Baubesprechungen werden in bestimmten Abständen, im Regelfall wöchentlich vom AG anberaumt. Die Teilnahme des AN oder seines Bevollmächtigten Vertreters (Bauleiter / Polier) ist zwingend erforderlich. Eine Vergütung hierfür erfolgt nicht.

### 4.3 Unterkunfts-, Aufenthalts- und Lagerräume

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Der AG ist nicht verpflichtet, Unterkunfts-, Aufenthalts- und Lagerräume zur Verfügung zu stellen. Der Unternehmer hat daher selbst für die Unterkunft seines Personals und Lagerung des Materials zu sorgen. Auch bei Vermittlung von Stellmöglichkeiten hat der AG keinerlei Verantwortung in Fällen von Schäden, Schwund oder Diebstahl von Materialien des AN.

#### 5 Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)

##### 5.1 Grundlagen

Die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften sind bei Angebotskalkulation und Ausführung zu beachten.

Die Ausschreibung basiert auf dem aktuellen Planungsstand. Massenänderungen bis zur Ausführung sind zu erwarten. Die im Leistungsverzeichnis anzugebenden Einheitspreise dienen der Abrechnung tatsächlich erbrachten Leistungen.

Die Lieferungen und Leistungen beinhalten die vollständige Detailplanung, Engineering, Konstruktion, Koordination, Lieferung der Anlagen und Geräte, Montage, Abnahmen sowie die komplette Dokumentation zum Liefer- und Leistungsumfang. Zu den Aufgaben des AN gehört auch die notwendige Abstimmung mit den übrigen am Bau Beteiligten, vor allem mit den anderen Losen im Bereich der Schnittstellen.

Der AN sichert die Verwendung erprobter, ungebrauchter, mängelfreier, normgerechter, und formaldehydfreier und erforderlichenfalls bauaufsichtlich zugelassener Geräte, Materialien und Bauteile zu.

Es sind unter der Voraussetzung ihrer Verwendbarkeit Ausschließlich Produkte zu verwenden, die nach neuesten Erkenntnissen umweltschonend und nicht gesundheitsgefährdend sind.

Der Einbau von asbesthaltigen Materialien ist gesetzlich verboten (Gefahrstoffverordnung). Arbeiten an eingebauten Asbestproduktendürfen nur von zugelassenen Spezialfirmen ausgeführt werden (TRGS 519).

##### 5.2 Nebenleistungen

Vom AN kostenlos zu erbringende Nebenleistungen sind:

- Montageunterlagen, Abrechnungszeichnungen
- Schemazeichnungen, Bedienungs- und Wartungsanweisungen, Mengenangaben für bauseits auszuführende Fertiganstriche
- Auf- und Abbau sowie Vorhalten von sämtlichen benötigten Gerüsten mit Arbeitsbühnen soweit nachfolgend nicht separat ausgeschrieben.
- Nachprüfen der Qualität von Medien aus Nebenwerken, die zum Herstellen oder dem Betrieb der vom AN erstellten Leistungen notwendig sind
- Lieferung der für die Abnahme notwendigen Unterlagen, Werkzeuge, Proben usw..

##### 5.3 Anforderungen an die Bauaufsicht des Auftragsnehmers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Der AN muss vor Beginn der Baumaßnahme einen deutschsprachigen Bau- / Projektleiter benennen, der die Pflichten der Bauaufsicht ausübt. Er muss bevollmächtigt sein, alle erforderlich werdenden Vereinbarungen zu treffen sowie alle Weisungen des AG entgegen zu nehmen.

#### 5.4 Einweisungen vor Beginn der Arbeiten / SiGeKo

Vom AG oder dessen bevollmächtigtem Vertreter wird vor Beginn der Arbeiten eine Gefahrenanalyse durchgeführt. Anschließend wird eine Einweisung in die potenziellen Gefahren vor Ort mit dem Bauleiter/Obermonteur des AN durchgeführt. Der Bauleiter/Obermonteur des AN ist verpflichtet, alle beteiligten MA seines Unternehmens entsprechend zu unterweisen. Die Unterweisung ist von den unterwiesenen Personen schriftlich zu bestätigen. Das entsprechend ausgefüllte Formblatt ist dem AG vor Beginn der Arbeiten vorzulegen. Seitens AG muss, vor Beginn der Arbeiten, eine Genehmigung für Heißenarbeiten eingeholt werden. (Schweißen, Flexen).

#### SiGeKo

Der Auftraggeber (AG) überträgt seine Verpflichtung gemäß Baustellenverordnung einem Dritten. Als Dritter wird für die Koordinierung gemäß § 2 und § 3 der Baustellenverordnung (BaustellVO) ein Sicherheitskoordinator bestimmt, dessen Anschrift noch angegeben wird. Im Rahmen der Rechte und Befugnisse des AG hat der Koordinator Weisungsbefugnis in allen Belangen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes. Dem Koordinator gegenüber ist nur der AG weisungsbefugt.

Ein für die Baumaßnahme erstellter Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan mit Baustellenverordnung ist von den am Bau Beteiligten zu berücksichtigen und einzuhalten.

Der SiGe-Plan wird nach seiner Fertigstellung durch den Vertreter des AG im Bereich der Baustelle in seiner jeweils gültigen Fassung ausgehängt und kann dort eingesehen werden. Der AN hat sich selbstständig über mögliche, ihn betreffende Veränderungen zu informieren.

Während der Ausführungsphase informiert der AN den SIGE- Koordinator unverzüglich in Schriftform, wenn erhebliche Änderungen und/oder Gegebenheiten Auswirkungen auf den SIGE-Plan haben, damit dieser angepasst werden kann.

Dies gilt auch für besondere Gefährdungen gemäß Anhang II der BaustellV, die erst während der Bauausführung hinzukommen.

Der SiGeKo übernimmt die Sicherheitsersteinweisung der Auftragnehmer. Teilnehmer sind die ausführenden Firmen und der/die Sicherheitsbeauftragte(n).

Werden Nachunternehmer eingesetzt, so sind diese vor Arbeitsbeginn anzumelden und die Einweisungspflicht obliegt deren Auftraggeber.

Neben dem verantwortlichen Auftraggeber sind auch die Nachunternehmer verpflichtet, auf Anordnung durch ihre örtlichen Bau-, Montageleiter bzw. Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Sicherheitsbeauftragte die Sicherheitsbestimmungen unbedingt einzuhalten.

#### 5.5 Aufmaße

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Aufmaße sind vom AN zu erstellen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Aufmaße sind nach Bauabschnitten zu unterteilen.

Die Unterteilung wird von der Objektüberwachung des AG vorgegeben. Die Aufmaße müssen alle notwendigen Massenansätze enthalten auf Basis der Montagepläne der Lieferungen.

Das Aufmaß ist in digitaler Form zu übergeben - PDF-Datei und GEAB Format (DA11). Die im Aufmaßprotokoll aufgeführten Leistungen sind durch gegenseitige Unterschriften anzuerkennen.

#### 5.6 Ausführungsunterlagen

Die vom Auftragnehmer verwendeten Ausführungsunterlagen müssen den Freigabevermerk des Auftraggebers oder seines Architekten tragen, um Verwechslungen bei der Bauausführung zu vermeiden. Ungültige Unterlagen sind vom Besitzer entsprechend zu kennzeichnen und als Beweismittel aufzubewahren. Nicht freigegebene Unterlagen dürfen nicht verwendet werden. Dies entbindet den Auftragnehmer aber nicht von seiner eigenen Prüfungs- und Hinweispflicht. Diese bleibt unberührt. Während der Dauer der Bauarbeiten muss der Auftragnehmer die Projektunterlagen einschließlich Leistungsbeschreibung auf der Baustelle zur Einsicht bereithalten.

#### 1 Allgemeine Vorbemerkungen

Das in diesem Leistungsverzeichnis beschriebene Gewerk "PV-Anlage" beinhaltet die kompletten Installationsarbeiten AC- & DC-Seite der PV-Anlage sowie die Verkabelung der Komponenten. Die Module werden auf mehreren Flachdächern installiert. Die Wechselrichter werden in den Außenanlagen auf eine Pflasterfläche aufgestellt.

##### Hausanschluss

Der AN ist für die Beantragung der PV-Anlage verantwortlich und beantragt diese beim zuständigen Versorger.

##### PV-Anlage und Batteriespeicher

Das Gebäude erhält eine PV-Anlage (ca. 98 kWp) mit Batteriespeicher. Die Kabelverlegearbeiten AC WR zum Schaltschrank werden durch das Gewerk Elektro (Auftragnehmer) ausgeführt. Eine Kabelzugliste wird durch den Errichter der PV-Anlage beigesteuert. Die Werkplanung ist mit der Elektrofirma und dem Energieversorger detailliert abzustimmen, damit die Anlage auch in Betrieb gehen darf.

##### Bemusterung

Vor dem Einbau sind sämtliche Betriebsmittel in einer Liste und jeweils einem Datenblatt zu bemustern und sich freigeben zu lassen. Die Bauherrin behält sich vor, Betriebsmittel live bemustern.



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### Brandschutzkonzept & Baugenehmigung

Bei der Werkplanung ist das aktuelle Brandschutzkonzept und die Baugenehmigung zu berücksichtigen.

Technische Vertragsbedingungen

Für folgende Gewerke der Technischen Ausrüstung:

Stark-und Schwachstrom

#### 1. Angebotsabgabe

1.1 Sämtliche in der Leistungsbeschreibung beschriebenen Positionen sind, wenn nicht anders bezeichnet, komplett, d.h. mit Material- und Lohnkosten, anzubieten und verstehen sich als Liefern und Montieren.

1.2 Wenn Angaben über Fabrikat, Typ, Ausführung, Leistung etc. gefordert werden, sind diese anzubieten und auszuführen. Sie werden Bestandteil des Angebotes.

Alternative Nebenangebote sind zugelassen.

#### 2. Nebenleistungen

2.1 Die anfallenden Kosten für nachstehend aufgeführte, vom AN zu erbringende Nebenleistungen sind anteilig in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.1.1 Auflagen aus den nachfolgenden Abschnitten der zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen.

2.1.2 Auflagen aus der Leistungsbeschreibung, soweit im Leistungsverzeichnis hierfür kein Massenansatz aufgenommen wurde.

2.1.3 Bearbeitung und Lieferung der Montageplanung und Revisionsunterlagen

2.1.4 Sachverständigenabnahmen werden gesondert vom AG beauftragt. Festgestellte Mängel sind vom AN zu beseitigen.

#### 3. Auftragsabwicklung

3.1 Der AN erhält nach Auftragserteilung Ausführungszeichnungen als pdf- und dwg-Dateien.

3.2 Anhand vorgenannter Unterlagen hat der Auftragnehmer folgende Montagezeichnungen anzufertigen:

- a) Grundrisspläne 1:100
- b) Schemen
- c) Stromlaufpläne
- d) Klemmleistenpläne
- e) Verteileransichten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

f) Brandschutzpläne

g) Architektendetails für das auszuführende Gewerk falls erforderlich

Vorstehende Unterlagen sind farbig angelegt in 2-facher Ausfertigung sowie im AutoCad-dwg- und pdf-Format auf CD gebrannt dem AG zur Sichtung zu übergeben.

3.3 Es gilt VOB-Teil B+C

- Die schriftliche Bestellung des AG
- dieses Leistungsverzeichnis
- VOB - Teil B+C -

3.4 In die Unterlagen der bereits durchgeführten Genehmigungsverfahren ist Einsicht zu nehmen, z.B. Brandschutzkonzept, EVU Abstimmung, VDS Vorgaben und eventuelle Abweichungen zur Planung sind anzuzeigen.

3.5 Der AN ist verpflichtet, während der Bauzeit notwendige Überarbeitungen der Ausführungsunterlagen in seine Montageplanung zu übernehmen.

3.6 Dem AG muss ein technischer Sachbearbeiter und ein bauleitender Monteur schriftlich benannt werden, die während der gesamten Montagezeit nicht gewechselt werden sollen, ausgenommen mit ausdrücklicher Zustimmung durch den Auftraggeber.

3.7 Auf die ausgeführten Arbeiten ist Rücksicht zu nehmen. Die durch den AN an Fremdmontage verursachten Schäden gehen zu seinen Lasten.

3.8 Der AN verpflichtet sich, die Montagen gemäß Terminvorgabe zu erbringen und ausreichend sowie qualifiziertes Personal einzusetzen.

3.9 Der AN wird an Besprechungen des AG teilnehmen - es erfolgt hierfür keine gesonderte Vergütung.

#### 4. Inbetriebnahme und Abnahme

4.1 Behördlich erforderliche Abnahmen für vom AN erstellte Anlagenteile sind von diesem rechtzeitig zu beantragen. Soweit erforderlich, ist Hilfspersonal bereitzustellen.

Kosten sind unter den entsprechenden Positionen einzukalkulieren. Kosten durch vom AN verursachten Wiederholungsabnahmen sind von diesem zu tragen.

4.2 Vom AG wird nur eine Abnahme durchgeführt. Sollten aufgrund von Mängeln weitere Abnahmen erforderlich werden, gehen die Kosten hierfür zu Lasten des AN.

4.3 Die Inbetriebnahme der Anlage hat im Beisein des AG zu erfolgen und ist ggf. mit dem EVU (Stadtwerke Geesthacht) abzustimmen.

4.4 Die Abnahme der Anlagen bzw. Anlagenteile erfolgt durch den AG nur nach vom AN durchgeführten und protokollierten Leistungsmessungen, Funktionsprüfungen und erforderlichen Einweisungen des Bedienungspersonals sowie der vom AG gesondert beauftragten Sachverständigen Abnahme.

4.5 Nach Fertigstellung der Anlage sind vom AN für die von ihm erbrachten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Leistungen folgende Bestandsunterlagen zu liefern (ohne Vorlage dieser Unterlagen wird keine Abnahme durchgeführt und keine Zahlungen angewiesen!):

Alle Unterlagen sind als Bestandsunterlagen zu kennzeichnen und mit Firmenstempel, Datum und Unterschrift des Errichters zu versehen.

1. Einweisungsprotokoll mit Checkliste vom eingewiesenen Personal abgezeichnet
2. Mess- und Prüfprotokoll für Kabel, Leitungen und Beleuchtung
3. Erdungsmessung und Blitzschutzprüfung
4. Fachbauleiterbescheinigungen,
5. Errichterbescheinigungen,
6. Konformitätserklärung Brandschutz
7. Grundrisspläne 1:100 mit Detailplänen
8. alle Unterlagen aus Montagezeichnungen
9. Sachverständigenabnahme durch einen vom AG zu beauftragenden Sachverständigen
10. Liefer- und Einbaunachweise
11. Technische Datenblätter
12. Pflege- und Reinigungsanleitungen
13. Bedienungsanleitungen
14. Inbetriebnahmeprotokolle
15. gegliedertes Wartungsangebot für die Gesamtanlage mit Spezifizierung der Leistung
16. ausgefüllte Formulare nach AR-N 4110
17. Anmeldung der PV-Anlage im Materialstammdatenregister der Bundesnetzagentur
18. Windlastberechnung mit Angabe der erforderlichen Ballastelement

Unterlagen.: 4-fach in Papier im DIN A4-Ordner und digital auf CD als pdf + dwg-Dateien

#### 5. Gewährleistungsfristen

5 Jahre für Schaltanlagen - Funktion, Materialien und deren Montagen  
 25 Jahre für PV-Module  
 20 Jahre für Batteriespeicher

#### 6. Schutzrechte Dritter

6.1 Der AN haftet dem Auftraggeber dafür, dass durch seine Lieferungen und Leistungen Patente oder sonstige Schutzrechte Dritter nicht verletzt werden. Etwaige Entschädigungsansprüche und Lizenzgebühren sind vom AN zu tragen.

6.2 Vom AG gestellte Zeichnungen und Modelle und deren Vervielfältigungen dürfen nicht ohne dessen schriftliche Zustimmung anderweitig verwendet oder veröffentlicht werden.

#### 7. Zu berücksichtigende Leistungen

Zu berücksichtigende Leistungen bei der Einheitspreisermittlung bei allen Titeln.

In die Einheitspreise sind zusätzlich zu den Nebenleistungen sämtliche Kosten für folgende Leistungen mit einzukalkulieren:

- Anmeldung der Anlage beim Marktstammdatenregister

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Abstimmung und Anmeldung der Anlage beim EVU
- Bauleitung während der Projektlaufzeit einschließlich Koordination
- Inbetriebnahme und Einregulierung der kompletten Anlage
- Einstellen der Parameter
- Dokumentation nach den technischen Anschlussbedingungen des zuständigen EVU
- Abnahme zur Funktion der kompletten PV-Anlage durch einen Sachverständigen des AG
- Erstellung und Bereitstellung aller technischen Unterlagen, Handbüchern usw.
- Die Dokumentation lt. Vorbemerkung
- Erstellung von Unterlagen zur Genehmigung, Abnahme und Inbetriebnahme
- Einbauzeichnung mit Angabe der bauseitigen Leistungen wie Mauerdurchbrüche, Fundamentabmessungen usw.
- Anliefern aller angebotenen Anlagenteile auf die Baustelle.
- Abladen aller angebotenen Anlagenteile, einschließlich aller erforderlichen Transport- und Hebefahrzeuge
- Inbetriebnahmeprotokoll und Stellung eines Schaltberechtigten
- Einweisung des Bedienungspersonals
- Schema hinter Glas für die Stromversorgung
- Betriebsfertige Montage aller Anlagenteile

Die Erstellung eines Terminplanes erfolgt bei Auftragserteilung in gemeinsamer Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung.

#### 8. Überspannungsschutz

Für den Überspannungsschutz wird das Fabrikat Dehn eingesetzt (Nachweis einer energetischen Koordination mit anderen Gewerken).

01 Vorspanntexte xxxxxxxxxxxxx

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02

02.01

**Titel 1 Dachmontage**

Allgemein:

Die folgenden Leistungen beinhalten die vollständige Lieferung und Montage der Dachhalterung sowie der Photovoltaikmodule auf der vorhandenen Flachdachfläche. Das Dach besteht aus Teilflächen mit Foliendach sowie extensiv begrünten Dachflächen. Die Montage erfolgt unter Berücksichtigung der jeweiligen Dachaufbauten und der erforderlichen Schutzmaßnahmen für die Abdichtung.

Zur Aufnahme und Ballastierung der PV-Anlage sind Betonfertigteile vorgesehen, die sowohl als statische Halterung als auch als Ballast fungieren. Die Konstruktion ist mit einer Modulausrichtung von 15° Neigung auszuführen.

Es ist ein Montagesystem einzusetzen, das eine geringe Punktbelastung bei gleichzeitig hoher Festigkeit sicherstellt. Das System kombiniert die Ballastierung mit einem durchgehenden Gittersystem, wodurch die Lasten optimal verteilt, die Dachhaut geschont und die Windbeständigkeit erhöht werden.

Die Montage hat entsprechend den Herstellervorgaben, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den gültigen Normen und bauordnungsrechtlichen Vorgaben zu erfolgen. Alle notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Dachabdichtung und zur Wiederherstellung des Dachaufbaus sind in den Leistungen enthalten.

Eigenschaften der Betonfertigteile:

- Unbewehrter Fertigbetonballast. (Im Inneren befindet sich ein Eisenstab zur Erhöhung der mechanischen Elastizität)
- Expositionsklasse: XC4;
- Widerstandsklasse: C32/40;
- Mindestzementgehalt: 340 kg/m<sup>3</sup>;
- Feuerwiderstandsklasse: A1 (europäische Klasse mit Bezug auf UNI EN 13501-1:2019);
- Maximale H<sub>2</sub>O-Eindringtiefe unter Druck von 500 kPa: 15 mm;
- Mittlere H<sub>2</sub>O-Eindringtiefe unter Druck von 500 kPa: 10 mm;
- Gewichtstoleranz: ±5%; • Maß: ±5 mm; •
- Bestimmung der Ausreiß-/Haltekraft (Pullout) des im CLS-Element eingebauten M8-Gewindeeinsatzes zur direkten Zugkraft der darin eingeschraubten M8-Gewindestange. 15 kN

02.01.0001

Ballast- und Befestigungselement Fußstück  
 Ballast- und Befestigungselement Fußstück  
 Betonelement Maße ca. HxBxT 130 x 530 x 150 mm, ca. 21 kg  
 Gewinde im Betonteil zur unteren Befestigung einer Ecke PV-Moduls.  
 Einschließlich einer Bautenschutzmatte  
 Liefern, aufstellen und montieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angebotenes Fabrikat:'.....'				
	Angebotener Typ:'.....'				
		25	St	.....	.....
02.01.0002	Ballast- und Befestigungselement Mittelstück Ballast- und Befestigungselement Mittelstück Betonelement Maße ca. HxBxT 335/100 x 930 x 100 mm, ca. 30 kg 2 x Gewinde im Betonteil zur unteren Befestigung einer Ecke PV-Moduls. Einschließlich einer Bautenschutzmatte Liefern, aufstellen und montieren.				
	Angebotenes Fabrikat:'.....'				
	Angebotener Typ:'.....'				
		205	St	.....	.....
02.01.0003	Ballast- und Befestigungselement Kopfstück Ballast- und Befestigungselement Kopfstück Betonelement Maße ca. HxBxT 345/105 x 600 x 115 mm ca. 30 kg 1 x Gewinde im Betonteil zur unteren Befestigung einer Ecke PV-Moduls. Einschließlich einer Bautenschutzmatte Liefern, aufstellen und montieren.				
	Angebotenes Fabrikat:'.....'				
	Angebotener Typ:'.....'				
		24	St	.....	.....
02.01.0004	Mittelklemme Komplett vormontierte Mittelklemmen mit vertikaler und horizontaler Klemmung. Die Mittelklemmen mit Erdung für Modulrahmenhöhen 28mm – 50mm. Material: Aluminium Oberfläche: schwarz eloxiert Maße: 70x39x56mm  Typ: SL Mittelklemme Vario Erd.				
		204	St	.....	.....
02.01.0005	Endklemme Komplett vormontierte Mittelklemmen mit vertikaler und horizontaler Klemmung. Die Endklemme mit Erdung für Modulrahmenhöhen 28mm – 50mm. Material: Aluminium Oberfläche: schwarz eloxiert				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Typ: SL Endklemme Vario Erd.				
		50	St	.....	.....
02.01.0006	Kabelclip Witterungsbeständiger Kabelclip für die Fixierung der Kabel. Material: Kunststoff Oberfläche: matt schwarz				
		428	St	.....	.....
02.01.0007	STLB-Bau 04/2025 053 Kabelrinne gelocht Stahl galvanisch verz H 35mm B 100mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, einschl. Abdeckung mit Drehriegelverschluss, aus galvanisch verzinktem Stahl DIN 50962, Seitenhöhe mind. 35 mm, Breite mind. 100 mm.				
		50	m	.....	.....
<b>02.01 Titel 1 Dachmontage</b>				<b>.....</b>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.02</b>	<b>Titel 2 PV-Module</b>				
02.02.0001	<p>Monokristallines Hochleistungs-PV-Modul, 450 Wp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modultechnologie: Doppelglasmodul, Aluminiumrahmen, schwarz elox.</li> <li>- Abmessungen (l x b x h): 1757 x 1134 x 30 mm</li> <li>- Gewicht: ca. 24,5 kg</li> <li>- Deckmaterial: 4,0 mm gehärtetes Glas</li> <li>- Solarzellen: 108 (6x18), monokristallin</li> <li>- Anschlusstechnik: Kabel 4 mm² (IEC), 12 AWG (UL) MC4 - Evo2 Steckverbinder</li> <li>- Bypass-Dioden: 3</li> <li>- Max. Systemspannung: DC 1500 V</li> <li>- Schutzart: IP68</li> <li>- Schutzklasse: Klasse II</li> <li>- Brandklasse: IEC-Klasse A</li> </ul> <p>Liefern und gemäß Herstellervorgaben/VDE-Vorschriften auf der Unterkonstruktion montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:'.....'</p> <p>Angebotener Typ:'.....'</p>	222	St	.....	.....
02.02.0002	<p>Solarkabel Verlegung in Stahlblechkanal oder Rohr</p> <p>Solarkabel Verlegung in Stahlblechkanal oder Rohr in Teillängen zur Verbindung der PV-Module mit den Wechselrichtern auf der Außenanlage.</p> <p>Farbe: schwarz</p> <p>Querschnitt: 6 qmm</p> <p>Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doppelt isoliert</li> <li>- UV-beständig</li> <li>- Ozonbeständig</li> <li>- Halogenfrei nach EN 50267, IEC 60754</li> <li>- Flammwidrig nach IEC 60332-1-2</li> <li>- Rauchdichte nach IEC 61034</li> </ul> <p>Angebotenes Fabrikat:'.....'</p> <p>Angebotener Typ:'.....'</p>	400	m	.....	.....
02.02.0003	<p>Steckverbinder je 1x + Pol und - Pol</p> <p>Steckverbinder je 1x + Pol und - Pol zur Anbindung vorgenannter Solarkabel zwischen PV-Modulen und Wechselrichter.</p>	40	St	.....	.....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.02.0004	Kunststoffpanzerrohr NG 21 grau als Schutzrohr für Solarkabel Kunststoffpanzerrohr NG 21 grau als Schutzrohr für Solarkabel mit UV- beständigen Kabelbindern an Tragestellen der PV- Module Bauteile A-C anbinden.	40	m	.....	.....
02.02.0005	Überprüfen der geplanten DC Stringauslegung Überprüfen der geplanten DC Stringauslegung in Bezug auf die angebotene Leistung für die Bauteile A-C und ggf. Anpassung der Planung.	3	St	.....	.....
02.02 Titel 2 PV-Module					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.03</b>	<b>Titel 3 Wechselrichter</b>				
02.03.0001	<p>Freistehender Wechselrichter für Außendachmontage  Freistehender Wechselrichter für Außendachmontage  mit integriertem abschließbaren DC- Trennschalter, Integrierter WiFi-Zugang  mit jedem mobilen Gerät, 12 direkte String-Eingänge AC-Eingänge und  Ausgänge DC mit Überspannungsschutz und Störmeldekontakten am  Überspannungsschutz, unabhängige MPP-Tracker sichern optimale  Energieerzeugung - auch bei Verschattung komplett mit Lastverteilungsplatte  aus Hart PVC 12 mm stark und Bautenschutzmatte unter der  Lastverteilungsplatte auf den Dächern der Bauteile A-C über den Bindern  aufstellen  Max. PV Generatorleistung 75000 Wp STC  Maße (B / H / T) 621 mm / 733 mm / 569 mm  Gewicht 84 kg  Schutzart (nach IEC 60529) IP65  Geräuschemission (typisch) &lt; 65 dB(A)  Betriebstemperaturbereich -25°C bis +60°C  Max. Eingangsspannung 1000 V  AC-Nennspannung 230 V / 400 V</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Angebotener Typ: '.....'</p>	2	St	.....	.....
02.03.0002	<p>Solar-Wechselrichter 15 kW  Solar-Wechselrichter 15 kW  Der SMA Sunny Tripower X ist ein transformatorloser dreiphasiger  String-Wechselrichter für die Einspeisung von Solarstrom in das  Niederspannungsnetz sowie zur Anbindung an Mittelspannungsnetze. Der  String-Wechselrichter beinhaltet einen integriertem System Manager.</p> <p>Integrierte Hauptmerkmale:  Integrierter System Manager mit Netzmanagementfunktion zur Wirk- und  Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt sowie Möglichkeit der direkten  Einbindung eines Rundsteuersignalempfängers  Leistungsoptimierung bei verschatteten Modulen (SMA ShadeFix)  Lichtbogenschutzfunktion (SMA ArcFix)  U-I-Generatordiagnose (PV-Kennlinienmessung)  Steckplätze zur Ausstattung mit DC-seitigen Überspannungsschutzmodulen  Werkzeuglose DC-Steckverbinder (SUNCLIX)  Blindleistungsbereitstellung auch bei Nacht  Normkonformer Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß  VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter notwendig.  Servicefunktion (z.B. automatische Fehlerdiagnose und Bereitstellung von  Austauschgeräten)</p> <p>Schnittstellen:  W-LAN, Ethernet (Modbus, Sunspec)  Integrierte digitale Eingänge, Multifunktionsrelais und Schnellstop Monitoring  Portal (mit oder ohne zusätzlichen Datenlogger, Zertifiziert nach ISO/IEC  27001, Server-Standort: Deutschland)  Webbasierte Benutzeroberfläche Apps für Installateure und Betreiber</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Optionale Merkmale:</p> <p>Sensor Modul</p> <p>DC-Überspannungsableiter - Typ II, Typ I/II</p> <p>DC-Anschluss-Cover für Berührungsschutz</p> <p>Möglichkeit zur Anbindung eines Datenloggers: erweitertes Monitoring, Anlagenregelung, uvm.</p> <p>Professionelles Planungs- &amp; Auslegungsprogramm</p> <p>Technische Daten:</p> <p>PV-Anschluss:</p> <p>Max. PV-Generatorleistung: 15 kWp</p> <p>Max. Eingangsspannung: 1000 V</p> <p>MPP-Spannungsbereich: 257-800 V</p> <p>Max. Eingangsstrom / per MPPT: 60 / 24 A</p> <p>Anzahl MPPT: 3</p> <p>Anzahl paralleler Strings: je 2</p> <p>Netz-Anschluss:</p> <p>Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 15 kW</p> <p>AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V</p> <p>Leistungsfaktor: 0-1</p> <p>Wirkungsgrad:</p> <p>Max. Wirkungsgrad: 98,2 %</p> <p>Europ. Wirkungsgrad: 97,8 %</p> <p>Allgemeines:</p> <p>Betriebstemperaturbereich: -25 '.....' +60 °C</p> <p>Maße (BxHxT): 728 / 762 / 266 mm</p> <p>Gewicht: 35 kg</p> <p>Schutzart: IP65</p> <p>Deckelfarbe: weiß</p> <p>Garantie: 5 Jahre / Erweiterbar auf 20 Jahre</p> <p>Angebotenes Fabrikat:'.....'</p> <p>Angebotener Typ:'.....'</p>				
		1	St	.....	.....
02.03.0003	<p>Erdkabel KAT 7</p> <p>Erdkabel KAT 7 (halogenfrei) in Teillängen in Leerrohr und Kabelleiter zwischen Wechselrichtern und Technikschränk verlegen.</p>				
		140	m	.....	.....
				<b>02.03 Titel 3 Wechselrichter</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.04</b>	<b>Titel 4 Generatorschrank</b>				
02.04.0001	Stahlblechverteilerschrank HxBXT = 600 x 800 x 300 mm Stahlblechverteilerschrank HxBXT = 600 x 800 x 300 mm pulverbeschichtet, Schutzart IP 54,  Schutzklasse 1 bestückt mit: - 1 Stück Leistungstrennschalter 4-polig, 400 V/160 A mit - 1 Stück Sammelschienensystem 200 A mit Messwandlern - 1 Stück M-BUS Messwandlerzähler zur Messung PV Ertrag - 1 Stück Überspannungsschutz Typ 2 - 3 Stück NH Sicherungslasttrenner NH00 3 pol.	1	St	.....	.....
02.04.0002	Kleinverteiler Aufputz 3 x 12 TE Kleinverteiler Aufputz 3 x 12 TE Schutzart: IP 54 bestückt mit: - 1 St Überspannungsschutz Typ 1 und 2 - 2 St DO2-3 pol - einschl. Klemmen und Verdrahtung  Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
02.04.0003	Kabelanschlüsse komplett 4x50/25 mm² herstellen Kabelanschlüsse komplett 4x50/25 mm² herstellen.	2	St	.....	.....
02.04.0004	Kabelanschlüsse komplett 4x35/16 mm² herstellen Kabelanschlüsse komplett 4x35/16 mm² herstellen.	1	St	.....	.....
02.04.0005	Kabelanschlüsse komplett bis 5x2,5 mm² herstellen Kabelanschlüsse komplett bis 5x2,5 mm² herstellen.	6	St	.....	.....
02.04.0006	Kat 7 Anschlüsse herstellen Kat 7 Anschlüsse herstellen	4	St	.....	.....
<b>02.04 Titel 4 Generatorschrank</b>				<u>.....</u>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.05	<b>Titel 5 Batteriespeicher</b>  Das Gebäude erhält ein Batteriespeichersystem bestehend aus: Das Gebäude erhält ein Batteriespeichersystem bestehend aus: - Batteriewechselrichter - Batteriespeicher - Smart-Meter  Der Batteriewechselrichter wird als Systemmanager verwendet.				
02.05.0001	Batteriewechselrichter Batteriewechselrichter  Batterieanschluss (DC) Max. DC-Leistung 30600 W DC-Spannungsbereich 200 V bis 980 V Max. nutzbarer Eingangsstrom (IDC max) 150 A Batterietyp Li-ion  Netzanschluss (AC) Bemessungsleistung bei Nennspannung 30000 W Max. AC-Scheinleistung 30000 VA Max. Blindleistung 30000 var AC-Nennspannung 400 V, $\pm 15\%$ AC-Spannungsbereich 340 V bis 477 V Bemessungsnetzfrequenz 50 Hz / 60 Hz Netzfrequenzbereich 44 Hz bis 66 Hz Max. Ausgangsstrom 45,6 A pro Phase  Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung / Verschiebungsfaktor einstellbar 1 / 0 übererregt bis 0 untererregt Einspeisephasen / Anschlussphasen 3 (L1, L2, L3) / 5 (L1, L2, L3, N, PE) Wirkungsgrad Max. Wirkungsgrad / Europ. Wirkungsgrad 98,0 % / 97,6 % 98,0 % / 97,2 %  Schutzeinrichtungen: - Netzüberwachung - Übertemperatur / Batterietiefentladung - AC-Kurzschlussfestigkeit - Allstromsensitive Fehlerstromüberwachungseinheit - Schutzklasse (nach IEC 62109-1) - Überspannungskategorie (nach IEC 60664-1) I / DC: II; AC: III  Allgemeine Daten Maße (B / H / T) 772 / 837,3 / 443,8 mm Gewicht 104 kg Betriebstemperaturbereich $-25\text{ °C}$ bis $+60\text{ °C}$ Geräuschemission, typisch 69 dB(A)  Standby 25 W Schutzart (nach IEC 60529 / UL 50E) IP65 / NEMA 4X Klimaklasse (nach IEC 60721-3-4) 4K4 / 4Z4 / 4S2 / 4M3 / 4C2 / 4B2 Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend) 95 %  Ausstattung / Funktion / Zubehör				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	DC-Anschluss / AC-Anschluss Kabelschuh (50 mm² bis 95 mm²) / Schraubklemme (16 mm² bis 95 mm²) Kommunikation / Protokolle Modbus LED-Anzeige (Status / Fehler / Kommunikation) Energiemanagementfunktionen Eigenverbrauchsoptimierung, Lastspitzenkappung, Multi-Use2) Web User Interface / WLAN 3) Batterieschnittstelle Ethernet (Modbus)				
	Angebotenes Fabrikat:'.....'				
	Angebotener Typ:'.....'				
		1	St	.....	.....
02.05.0002	Batteriespeicher im Standschrank Technische Daten  Energie 32 kWh (bei 100 % DOD) Erweiterbarkeit - Batteriemodule je 8 kWh flexibel nachrüstbar innerhalb 6 Monate nach der Inbetriebnahme erweiterbar auf bis zu 48 kWh Erweiterbarkeit auf bis zu max. 192 kWh Nennspannung 324 V Min. Betriebsspannung / Max. Betriebsspannung 290 V/ 365 V Nominaler Lade-/Entladestrom 100 A Max. C-Rate 1C (in Verbindung mit STPS30-20) Zelle Lithium-NMC prismatisch (Samsung SDI) Zellen-Balancing DynamiX Battery Optimizer erwartete Zyklen @ 100 % DoD   70 % EoL   23 °C +/-5 °C 1C/1C 6000 erwartete Zyklen @ 100 % DoD   70 % EoL   23 °C +/-5 °C 0,5C/0,5C 8000 garantierte Zyklen @ 100 % DoD   70 % EoL   23 °C +/-5 °C 1C/1C 4500 garantierte Zyklen @ 100 % DoD   70 % EoL   23 °C +/-5 °C 0,5C/0,5C 6000 Eigenverbrauch (Standby) 5 W (ohne Batteriewechselrichter)  Wirkungsgrad Wirkungsgrad (Batterie) bis zu 98 % Allgemeine Daten Maße (B / H / T) 608 mm / 1400 mm / 990 mm Gewicht gesamt 356 kg Schrank 119 kg Batteriemodul 56 kg Batteriemanagementsystem (APU) 13 kg Betriebstemperatur 0 °C bis 50 °C Umgebungstemperatur 0 °C bis 50 °C Luftfeuchtigkeit 0 % bis 80 % (nicht kondensierend) Kühlungskonzept passiv via Luftschlitze und aktiv via Lüfter Höhe des Aufstellorts < 2000 m ü. N.N. Schutzart /Schutzklasse IP20 / I Recycling kostenlose Rücknahme der Batterien ab Deutschland Zertifikate und Normen Zelle IEC 62619, UL 1642, UN 38.3 Zertifikate und Normen Produkt CE, UN 38.3, IEC 62619, IEC 62620, IEC 61010-1, IEC 61508, IEC 61000-6-2/4/7, 2006/66/EG (Batterierichtlinie) Batteriebezeichnung nach DIN EN 62620:2015				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	INP46/175/127/[1P22S]M/-20+60/90				
	Angebotenes Fabrikat:'.....'				
	Angebotener Typ:'.....'				
		1	St	.....	.....
02.05.0003	Smart-Energy-Meter Technische Daten SMA Commercial Energy 600 A Power Quality Analyser UMG 604 E Stromwandler 3 x 600 A Spannungsversorgung aus Spannungseingang aus Spannungseingang über Netzteil Kabellänge zum Stromwandler 2 m Maße Meter 88 x 35 x 65 mm Gewicht Meter < 0,2 kg Maße 1 Stromwandler (B / H / T) 57,5 x 85,2 x 41,4 mm Durchmesser Öffnung Stromwandler Kabeldurchführung 36 mm Gewicht gesamt 1,6 kg Standardmessintervall 200 ms Umgebungstemperatur im Betrieb -25 °C bis +55 °C Montage Hutschiene  Angebotenes Fabrikat:'.....'  Angebotener Typ:'.....'				
		1	St	.....	.....
02.05.0004	Gigabit-Switch 16 Port zum Einbau in 19"-Schrank Gigabit-Switch 16 Port zum Einbau in 19"-Schrank				
		1	St	.....	.....
02.05.0005	Programmierung und Inbetriebnahme der Batterieanlage mit der PV-Anlage Programmierung und Inbetriebnahme der Batterieanlage mit der PV-Anlage				
		1	St	.....	.....
	<b>02.05 Titel 5 Batteriespeicher</b>			<b>.....</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.06</b>	<b>Titel 6 Baustelleneinrichtung</b>				
02.06.0001	Anlieferung und Abladen aller zuvor beschriebenen Montageteilen Anlieferung und Abladen aller zuvor beschriebenen Montageteilen und Verteilen auf den 3 Dachflächen sowie das Stellen eines Autokranes bis zu einer Montagehöhe von 10 m, während der Montagezeit. Anlieferzeiten und Stellplätze sind vorab mit dem AG abzustimmen.	1	psch	.....	
02.06.0002	Elektrosteiger bis 10 m Höhe Elektrosteiger bis 10 m Höhe als Zugang zu den Dachflächen während der gesamten Bauzeit vorhalten.	1	psch	.....	
02.06.0003	Entsorgung von Verpackung, Paletten, Verschnittreste und Trennung der Materialien Für die Entsorgung von Verpackung, Paletten, Verschnittreste und Trennung der Materialien während der Bauzeit sowie deren Entsorgung ist der AN selbst verantwortlich.	1	psch	.....	
	<b>02.06 Titel 6 Baustelleneinrichtung</b>			<u>.....</u>	



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.07</b>	<b>Titel 7 Dienstleistungen</b>				
02.07.0001	Anmeldung der Anlage beim zuständigen Netzbetreiber Anmeldung der Anlage beim zuständigen Netzbetreiber. Begleitung des Genehmigungsverfahrens bis zur Inbetriebnahme mit dem EVU Stadtwerke Gesthacht.				
		1	psch	.....	
02.07.0002	Anmeldeverfahren bei der Bundesnetzagentur ausführen Anmeldeverfahren bei der Bundesnetzagentur ausführen				
		1	psch	.....	
02.07.0003	Dokumentation Dokumentation lt. Vorbemerkung und Anlagenpass mit Revisionsunterlagen: - Abnahmeprotokoll - Fachunternehmererklärung - Stringmessungsprotokoll - Flashliste mit Einzelmesswerten und Seriennummern der Module - Bedienungsanleitung aller Komponenten - Inbetriebsetzungsprotokoll - Messprotokolle - Bestätigung zur Einhaltung aller VDE Richtlinie - Konfirmitätserklärung zum Brandschutz - Wechselrichter - Module und NA Schutz - String und Modulplan - Beschriftung der Strings und Wechselrichter - Errichterbescheinigung - Blitzschutzprüfbuch				
		1	psch	.....	
02.07.0004	Wartungsangebot für die beschriebene PV-Anlage + Batterieanlage Wartungsangebot für die beschriebene PV-Anlage und Batterieanlage nach VDMA 24186-0 für die Dauer von 5 Jahren nach Abnahmetermin.				
		1	St	.....	.....
				<b>02.07 Titel 7 Dienstleistungen</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.08</b>	<b>Titel 8 Stundenlohnarbeiten</b>				
	Stundenverrechnungssätze <u>Stundenverrechnungssätze</u>				
	Die Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:				
	- die Lohn- und Gehaltskosten				
	- die tariflichen und übertariflichen Zuschläge,				
	- die Lohn- und Gehaltsnebenkosten,				
	- die Auslösung und Fahrtkosten,				
	- die Gesamtkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen.				
	Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.				
	Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anordnung oder mit Zustimmung des zuständigen Bauleiters durchgeführt werden. Sie sind mit der Schlussrechnung abzurechnen.				
	Lohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger Anmeldung und Genehmigung durchgeführt werden.				
02.08.0001	Normalstunden eines Technikers Normalstunden eines Technikers	2 h		.....	.....
02.08.0002	Normalstunden eines Obermonteurs Normalstunden eines Obermonteurs	2 h		.....	.....
02.08.0003	Normalstunden eines Monteurs Normalstunden eines Monteurs	5 h		.....	.....
02.08.0004	Normalstunden eines Helfers Normalstunden eines Helfers	5 h		.....	.....
<b>02.08 Titel 8 Stundenlohnarbeiten</b>				<b>.....</b>	
				<b>02 PV-Anlage</b>	<b>.....</b>

### Zusammenstellung

01	Vorspanntexte	xxxxxxxxxxxxx
02.01	Titel 1 Dachmontage	.....
02.02	Titel 2 PV-Module	.....
02.03	Titel 3 Wechselrichter	.....
02.04	Titel 4 Generatorschrank	.....
02.05	Titel 5 Batteriespeicher	.....
02.06	Titel 6 Baustelleneinrichtung	.....
02.07	Titel 7 Dienstleistungen	.....
02.08	Titel 8 Stundenlohnarbeiten	.....
02	PV-Anlage	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt ..... %		.....
Gesamtsumme		.....