

## **Allgemeine Baubeschreibung**

### **Angaben zum Bauvorhaben**

#### **Anschrift des Bauvorhabens:**

Kindergarten "Rappelkiste", Berschweiler Weg 2, 55608 Bergen bei Kirn

#### **Bauzeiten:**

Aufbau / Montage PV-Traggerüst Flachdach: ca. 28.09.2026 bis 01.10.2026

Aufbau / Montage PV-Module inkl. Verkabelung: ca. 02.10.2026 bis 08.10.2026

Aufbau / Montage Ausstattung Technikraum: 01.12.2026 bis 11.12.2026

Vorgenannte Angaben dienen zur Orientierung. Die genauen Bauzeiten werden mit Auftragsvergabe bekannt gegeben.

#### **Beschreibung des Bauvorhabens:**

Die Baumaßnahme umfasst eine Teilsanierung des bestehenden Kindergartens, bedingt durch erforderliche Maßnahmen und künftige Nutzung, sowie einen zusätzlichen neuen Anbau zur Erweiterung.

Während den Bauarbeiten zur Errichtung des neuen Erweiterungsbaus bleibt der Kindergarten in Betrieb.

Auf dem Dach des eingeschossigen Erweiterungsbaus mit einem Flachdach und Extensiver Dachbegrünung ist die Installation einer Photovoltaikanlage (Modul-belegung Dachfläche > siehe Dachdraufsicht als Anlage) geplant. Die Anlagen - Gesamtleistung von mindestens ca. 53,0 kWp gemäß der Vorplanung gilt es zu berücksichtigen.

Die Montage- und Installationsarbeiten auf der Flachdachfläche sind in enger Abstimmung mit der Bauleitung vor dem Aufbringen der Substratschicht auszuführen.

Darüber hinaus ist eine Speicherung der erzeugten elektrischen Energie mit Batteriespeichern vorgesehen. Zusätzlich gilt es aus den Komponenten der Erzeugung und Speicherung eine Notstromfunktion zu realisieren, um bei Stromausfall eine Grundversorgung der Liegenschaft vorzuhalten. Im Erdgeschoss ist ein separater Technikraum (gekühlt) für Wechselrichter und Batteriespeicher vorgesehen und mit den Planungsbeteiligten abgestimmt.

#### **Allgemeine Beschreibungen:**

Die Liegenschaft bzw. das Baugrundstück befindet sich in 55608 Bergen bei Kirn im Berschweiler Weg 2. Die Zufahrt verbirgt keine Einschränkungen.

Während des Baubetriebes und gleichzeitigem Betrieb im Kindergarten, ist in der Mittagzeit, der Mittagsruhe im Kindergarten, von 13.00 bis 14.00 Uhr der Baubetrieb möglichst leise fortzuführen. Es herrscht ein Rauchverbot in der Baustelle.

Die Baustelle wird während den Bauarbeiten mit Bauzäunen gesichert. Große Abstellflächen für die Baustelleneinrichtungen können nicht bereitgestellt werden.

## ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

1. Für Ausführung, Aufmaß und Abrechnung gelten, wenn nicht anders beschrieben, die Bestimmungen der VOB. Die Gewährleistung beträgt 4 Jahre gemäß VOB. Die beiliegenden Vertragsbedingungen sind Bestandteil des Angebots.
2. Vor Abgabe des Angebots können die Zeichnungen eingesehen werden. Die Baustelle kann vor Angebotsabgabe besichtigt werden, damit evtl. Schwierigkeiten berücksichtigt und einkalkuliert werden können. Bedenken gegenüber der Planung und Bauausführung sind ebenfalls vor Abgabe eines Angebots anzumelden.
3. Durch Angebotsabgabe entsteht kein Recht auf Übertragung der Bauleistungen. Die Bauherrschaft/Bauleitung behält sich vor, die Arbeiten nach eigenem Ermessen und dem evtl. Wegfall einzelner Positionen zu vergeben. Haftungsansprüche seitens des AN sind auszuschließen und werden nicht akzeptiert.
4. Die Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitsschutzbestimmungen sind zu beachten. Der Unternehmer ist für evtl. vorkommende Unfälle voll verantwortlich und stellt die Bauleitung von Haftungsansprüchen Dritter frei.
5. Auf der Baustelle darf nur nach "zur Ausführung freigegebenen" Zeichnungen gearbeitet werden. Sämtliche Maße sind vor der Ausführung örtlich auf Übereinstimmung zu prüfen. Der Auftragnehmer hat sich in eigener Leistung mit allen am Bau Beteiligten zu koordinieren.
6. Sämtliche Materialien sind frei Baustelle zu liefern, abzuladen und fachgerecht zu lagern.
7. Fertigmaße sind an der Baustelle zu nehmen, bzw. zu überprüfen. Für die Richtigkeit der einzelnen Werkstücke übernimmt der Auftragnehmer die volle Verantwortung.
8. Aufenthalts- und Lagerräume können nicht zur Verfügung gestellt werden.
9. Sämtliche zu entsorgenden Materialien sind entsprechend den Abfallbeseitigungsvorschriften des Kreises zu entsorgen. Die daraus entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise mit einzurechnen. Der anfallende Bauschutt und sonstige Abfälle sind täglich zu entsorgen. Widrigenfalls wird der AN im Umlageverfahren an den Kosten der Müllbeseitigung beteiligt, bzw. die Beseitigung erfolgt durch Dritte zu seinen Lasten.
10. Stundenlohnarbeiten dürfen nur in Absprache mit der Bauleitung und / oder auf Anordnung dieser ausgeführt werden. Die Nachweise dazu gilt es täglich zur Unterschrift vorzulegen. Nachträglich vorgelegte werden nicht anerkannt.
11. Die angegebenen Einheitspreise sind Festpreise und verstehen sich in fertiger Arbeit, einschl. allen Nebenleistungen.
12. Aufmaße müssen einer nachvollziehbaren, prüfbaren Dokumentation der tatsächlich erbrachten Bauleistungen als Grundlage für die Abrechnung entsprechen. Die Positionen des Aufmaßes müssen den Positionsnummern und Beschreibungen im Leistungsverzeichnis zugeordnet werden können.
13. Hinweis zur Sicherheits- und Gesundheitskoordination. Der Bauherr beauftragt einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) für die Baustelle, der in regelmäßigen Abständen die Baustelle besucht und die Einhaltung des Arbeitsschutzgesetzes überwacht. Den übergebenen Sicherheitsunterlagen und dem auf der Baustelle aushängenden SiGe - Plans ist fortwährend Folge zu leisten. Der AN ist verpflichtet die EU-Richtlinien für Sicherheits- und Gesundheitsschutz gem. § 19 des Arbeitsschutzgesetzes einzuhalten. Der AN hat einen Sicherheitsbeauftragten für seine Firma zu benennen.

## **Technische Vertragsbedingungen**

### **1. Der Ausschreibung und Vergabe liegt zugrunde:**

Für Normen, Richtlinien, Vorschriften usw. ist jeweils die gültige Fassung maßgebend:

- 1.01 Die Verdingungsordnung für Bauleistungen VOB Teil A, B und C neuster
- 1.02 Die Landesbauordnung
- 1.03 Die Technischen Anschlussbedingungen des EVU
- 1.04 Die Bestimmungen der Telekom
- 1.05 Die Normung gemäß DIN
- 1.06 Die Richtlinien der Berufsgenossenschaften BGV
- 1.07 Die Technischen / allgemeinen Vorbemerkungen
- 1.08 Die Regeln und Vorschriften des VDE
- 1.09 Die technischen Vertragsbedingungen (ZVB)
- 1.10 Die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen (ZTV)
- 1.11 Die Arbeitsstättenrichtlinien ASR
- 1.12 Die Baugenehmigung Az.: 61-620-105/25-AB vom 17.09.2025

zuständiges EVU: Westnetz

### **2. In den Preisen sind enthalten:**

**2.01** Kostenfreie Anlieferung der Materialien auf die Baustelle, Anlieferung und Vorhaltung sämtlicher erforderlichen Werkzeuge, Rüstungen bis 4,5 m, das betriebsfertige Verlegen der Kabel und Leitungen, Montage und betriebsfertiger Anschluss der Verteilungen, Geräte und Leuchten.

Hierzu gehören:

Verschnitt, Dichtungs-, Klemm-, Befestigungs-, Isolier- und Verbindungsmaterialien, sowie alle nicht besonders aufgeführten Materialien, die für ordnungsgemäße Durchführung der Elektroinstallation notwendig sind.

**2.02** Die erforderlichen Stemm-, Hilfs- und Nebenarbeiten, wie Schlagen von Schlitzern, Löchern, Mauerdurchbrüchen unter 2-Stein stark sowie Schlitz-, Stemm- und Fräsarbeiten.

**2.03** Sämtliche Formalitäten mit dem EVU und Telekom sowie die Koordination erforderlicher Hausanschlüsse ist Sache des AN.

**2.04** Kosten für Aufmaß, Messungen, Abnahme inkl. einer Vorbegehung und Inbetriebnahme, sowie die Teilnahme an erforderlichen Baubesprechungen

**2.05** Bestands- und Revisionsunterlagen:

1 Satz Ausdrucke in Farbe, sowie 2 Datenträger, Planunterlagen und Schemen einlesbar in Auto-CAD

Alle Unterlagen entsprechend Inhaltsverzeichnis positioniert und wie folgt abgelegt:

#### **1. Bescheinigungen**

- 1.1 Errichterbescheinigung
- 1.2 Fachbauleitererklärung

#### **2. Abnahme**

- 2.1 VOB Abnahme
- 2.2 Sachverständigen Abnahme

### **3. Geräte / Verlegesysteme**

#### 3.1 Komponenten / Datenblätter

### **4. Photovoltaikanlage**

#### 4.1 Komponenten / Datenblätter

#### 4.2 Datensicherung Einrichtung der Wechselrichter

#### 4.3 Einweisungsprotokoll

### **5. Pläne**

#### 5.1 Bestandspläne Maßstab 1:50 DWG / PDF

#### 5.2 Aufbauzeichnungen / Wandansichten DWG / PDF

#### 5.3 Schemen, auch systemübergreifend DWG / PDF

Die Zeichnungen sind mit allen technischen und funktionellen Angaben zu versehen und erfassen den Endzustand der ausgeführten Anlagen.

Es sind nur deutsche Bezeichnungen zu verwenden.  
In den Zeichnungen sind nur genormte Symbole zu verwenden.

Die Unterlagen sind vollständig zur Abnahme vorzulegen.

### **3.0 Niederspannungsinstallation**

#### **3.01 Verteilungen**

Das Gebäude ist mit einer Niederspannungs-Hauptverteilung und darüber hinaus mit einer Unterverteilung zur Geräteabsicherung der PV-Anlage ausgestattet, welche im Technikraum des Erweiterungsbaus untergebracht ist. Diese sind nicht Bestandteil der Ausschreibung.

#### **3.02 Verlegesysteme, Brandschottungen**

Im eigens für die Unterbringung der Wechselrichter und den Batteriespeichern separierten Technikraum (gekühlt) im Erweiterungsbau gilt es die Auswahl, den Verlauf der Verlegesysteme an die Anforderungen und Anordnung der Geräte angepasst aufzubauen.

Notwendige Verlegesysteme auf dem Dach sind an die Anordnung der Modulfelder anzupassen.

Zur Leitungsführung der DC-Verkabelung etc. von der Dachfläche in den Technikraum ist bauseits eine Durchführung mit "Schwanenhals" geplant. Insgesamt gilt es die aktuelle MLAR einzuhalten.

#### **3.03 Kabel, Leitungen, Anschlüsse**

Die neue Installation erfolgt mit Kabel, Adernzahl nach Erfordernis laut VDE 0100 Teil 520, Querschnitt nach VDE 0100 Teil 430.

Die vorgesehenen Querschnitte sind auf Belastung und Spannungsfall zu überprüfen. Für die AP-Montage ist grundsätzlich NYCWY, NYY, NYCY oder NYM zu verwenden. Die Verlegung der Leitungen hat nur senkrecht oder waagerecht zu erfolgen.

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

### **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen**

Mit dem Angebote sind Datenblätter von sämtlich vom Bieter in Ansatz gebrachten Geräte und Materialien sowie eine aussagekräftige Ertrags- und Wirtschaftlichkeitsberechnung, welche auf dem angebotenen Anlagenkonzept basiert, einzureichen.

Der Auftragnehmer (AN) erhält nach Auftragserteilung die Ausführungsunterlagen zur Lage der zu errichteten PV-Anlagen sowie Planunterlagen zu den Verteilungen. Der AN hat diese Planunterlagen auf Übereinstimmung mit den baulichen Gegebenheiten, den allgemeinen und besonderen Aufgabenstellungen, den Normen, Richtlinien und behördl. Vorschriften zu überprüfen. Auf Grundlage der geprüften Unterlagen und den Erkenntnissen örtlicher Gegebenheiten hat der AN zwingend die Montageplanung zu erstellen und diese 14 Tage vor Baubeginn dem Fachplanungsbüro in digitaler Form zur Prüfung sowie zu Zwecken der Abstimmung zur Verfügung zu stellen. Der AN hat die Verantwortlichkeit für eine Norm- u. fachgerechte Ausführung zu übernehmen.

Entsprechend dem Verwendungszweck, den Anforderungen und den Vorschriften sind die entsprechenden Materialien einzubauen, auch wenn in dem Leistungsverzeichnis keine besonderen Angaben enthalten sind. Stoffe und Bauteile müssen DIN-, Güte und Maßbestimmungen entsprechen (VOB). Stoffe und Bauteile, die nach den behördlichen Vorschriften einer Zulassung bedürfen, müssen amtlich zugelassen sein. Stoffe und Bauteile, für welche weder DIN-Normen bestehen, noch eine amtliche Zulassung vorgeschrieben ist, dürfen nur mit Zustimmung des Auftraggebers (AG) verwendet werden. Stoffe und Bauteile müssen dem Verwendungszweck entsprechend korrosionsgeschützt sein.

Für die Ausführung gelten ebenfalls die anwendbaren DIN- und EN-Normen, VDI/VDE-Richtlinien, Bestimmungen amtlicher Institutionen und behördlichen Vorschriften, sowie die anerkannten Regeln der Technik.

Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten am Bauwerk dürfen nur im Einvernehmen mit dem AG durchgeführt werden. Baustoffe, die zerstörend auf Anlagenteile wirken können, dürfen nicht verwendet werden. Statische Prüfungen sind Sache des AN.

Außer den allgemeinen Nebenleistungen sind nachstehende Leistungen ebenfalls Nebenleistungen und mit in die Einheitspreise einzukalkulieren:

- Beschaffung u. Erstellung von Unterlagen für Energieversorger, externe Dienstleister, Behörden und Ämter.
- Einrichten und Räumen der Baustelle
- Vorhalten der Baustelleneinrichtung
- Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten für Befestigungen
- Liefern und Einbau von Befestigungen
- Steighilfen und Gerüste bis zu einer Montagehöhe von 4,5 m
- Lieferung der Revisionsunterlagen gemäß den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen, sofern keine Positionsbeschreibung hierfür vorliegt

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

- Bedienungsanweisung, Wartungs- und Pflegeanleitung mit Angabe des Turnus, der Art der erforderlichen Arbeiten und den Ersatzmaterialien
- Anpassen von Anlageteilen an nicht maßgerecht ausgeführten Leistungen anderer Unternehmer im Bestand.
- Vorhalten von Hebezeuge und Kranfahrzeugen zur Materialbewegung zum Montageort etc.
- Vorhalten einer Absturzsicherung unter Einhaltung der gültigen Unfall-Verhütungsvorschriften.
- Einweisung des Techn. Personals des Auftraggebers.

In jedem Fall ist die Koordination zwischen den sonstig an der Maßnahme beteiligten rechtzeitig und lückenlos durchzuführen.

Die eigenen Leistungen sind auch im Hinblick auf ergänzende Fremdleistungen auf zumutbare Durchführung zu konzipieren. Demontagemöglichkeiten, leichte Bedienung und unkomplizierte Wartung sind eingeschlossen.

Im Leistungsverzeichnis gewünschte Angaben zu angebotenen Fabrikaten sind einzusetzen. Der AG behält sich vor, bei vom AN nicht genannten Fabrikat oder ungenügender Qualität in eigener Entscheidung die Fabrikate festzulegen.

Eine Bemusterung von Bauteilen kann vom AG verlangt werden. Evtl. Kosten hierfür sind vom AN zu tragen.

Für andere als in der Leistungsbeschreibung angebotene Bauteile und Komponenten, deren Auslegung Berechnungen zugrunde liegen, und/oder deren Auslegung oder Einstellwerte einen Einfluß auf das Gesamtsystem haben, ist der rechnerische Nachweis vom AN zu erbringen bzw. auf die Nutzungsanforderungen auszulegen.

Leistungen, welche bei der Abnahme nicht überprüft werden können, sind entsprechend dem Baufortschritt einer Zwischenabnahme zu unterziehen und zusätzlich mit Fotos zu dokumentieren.

Der AN hat die Anlage auf einwandfreie Funktion zu überprüfen. Sofern die Gesamtfunktion erst bei voller Nutzung oder Maximalbelastung festgestellt werden kann, wird diese Überprüfung bei der Abnahme ausklammert und nachvollzogen.

Der AN hat bei der Ausführungsbearbeitung wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Konstruktion und den Anlagenteilen vorrangig zu berücksichtigen. Etwaige Änderungsvorschläge sind rechtzeitig vor Ausführung einzureichen.

Der AG kann vom AN den Nachweis einer wirtschaftlichen Auslegung vor oder während der Ausführungszeit verlangen. Stellt sich innerhalb der Gewährleistungsfrist heraus, daß der AN keine wirtschaftliche Lösung verwirklicht hat, so fallen ihm die Kosten für eine spätere vom Bauherrn veranlasste Änderung zur Last.

Es muß gewährleistet sein, daß z.B. durch die Wahl günstiger Konstruktionen, geeigneter Fabrikate und schnell erhältlichen Lagertypen die Voraussetzungen geschaffen werden, eintretende Mängel und Störungen innerhalb 24 Stunden beseitigen oder durch eine provisorische Lösung ersetzen zu können.

Der AN gewährleistet, daß die Techn. Abteilung so eingewiesen werden, daß ein einwandfreier Betrieb sichergestellt ist.

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

Der Auftragnehmer muss die Abnahme seiner Leistungen schriftlich beantragen - eine fiktive Abnahme wird ausgeschlossen.  
Dies gilt auch bei vorheriger Inbetriebnahme der PVA. Voraussetzung für eine Abnahme ist die Vorlage der folgenden Unterlagen - jeweils 1-fach in Papierform und digital mit Inhaltsverzeichnis und geordnet nach:

- Modulbelegungspläne
- Dach-Belegungsplan mit Seriennummer jedes Moduls (Diebstahlschutz)
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
- Ersatzteilliste
- Protokolle über Probeläufe und Leistungsmessungen
- Stromlaufpläne
- techn. Unterlagen der eingebauten Module, Wechselrichter und Kabel
- Ertrags- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen der installierten PV-Anlagen
- Unterlagen / Dokumentation zur Wind- und Schneelastberechnungen nach DIN 1055
- Techn. Unterlagen und Berechnungen inkl. Unbedenklichkeitsbescheinigung zur statischen Prüfung
- Bescheinigungen, dass sämtliche elektrische Anlagen entsprechend den VDE - Bestimmungen und Vorschriften aller sonstigen weisungsberechtigten Behörden errichtet worden sind.

Diese kompletten Revisionsunterlagen sind mit der Schlussrechnung einzureichen.

Vor Abgabe der Revisionsunterlagen erfolgt keine förmliche Abnahme und keine Freigabe der Schlussrechnung.

Bei der Errichtung, dem Betrieb und der Instandhaltung der netzgekoppelten PV-Anlage sind folgende allgemeine Anforderungen zu beachten:

- die jeweils gültigen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften
- die gültigen Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) und DIN-Normen
- die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften
- die Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBEltV)
- die Bestimmungen und Richtlinien der Stadtwerke Bad Kreuznach, insbesondere die "Technischen Anschlußbedingungen (TAB) für den Parallelbetrieb von Photovoltaik-Eigenerzeugungsanlagen mit dem Niederspannungsnetz des Energieversorgers.

Sämtliche Anlagenteile sind in den Potentialausgleich / Blitzschutz einzubeziehen.

Dem Angebot ist ein Blockbild der projektierten Anlage beizulegen, aus dem die Aufteilung (Strings), die Beschaltung und die Anzahl der Anlagenkomponenten hervorgeht.

Für die Dokumentation sind nach Anlagenerrichtung neben den bereits zur Abnahme vorzulegenden Unterlagen zusätzlich folgende vom Auftragnehmer zu erstellen und zu übergeben:

- Übersichtspläne
- Lagepläne
- Stromlaufpläne
- Schrank / Schaltkastenbelegungspläne

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

- Verdrahtungs-, Klemmen- und Kabelpläne
- Meß- und Prüfprotokolle
- Datenblätter sämtlicher Anlagenkomponenten
- Prüfzertifikate nach STC für jedes PV-Modul. Die maximal erlaubte Modultoleranz beträgt +/-4%.
- Betriebshandbücher
- Anlagenfunktionsbeschreibung

Die vom AN vor Ausführungsbeginn zu erstellende Montageplanung muss die komplett zu erbringenden Leistungsumfänge dokumentieren. Dazu zählen u.a. die Aufbau - u. Anordnungsplanung der Montagegestelle einschließlich der PV-Module auf den Dachflächen, Aufbau - u. Anordnungsplanung der Wechselrichter inkl. Generatoranschlusskasten und Unterverteilungen, Aufbau - u. Anordnungsplanung der Montagegestelle bzw. Tragkonstruktionen, Aufbau - u. Anordnungsplanung der NSHV, Stromlaufpläne und Anlagenschematas inkl. Berücksichtigung von Anlagenschnittstellen, von Verlegesystemen und Leitungsführungen, sämtliche Berechnungen zu Anlagenerträge und der Wirtschaftlichkeit, Datenblätter und Konformitätsbescheinigungen.

Vorgenannte Unterlagen sind wie bereits zuvor beschrieben vor Ausführungsbeginn zu erstellen und der Bauleitung zur Prüfung und Freigabe einreichen. Eine ausreichende Prüffrist von mindestens 14 Tagen ist hierbei mit einzuplanen.

Durch den Freigabevermerk ist die Haftung des Auftragnehmers allerdings für die Ausführung der ihm obliegenden Lieferungen und Leistungen in keiner Weise eingeschränkt.

Anschließen an Befestigungen anderer Gewerke ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des AG gestattet. Offene Anlagenteile, z.B. Rohrenden, sind bei jeder Montageunterbrechung durch geeignete Maßnahmen gegen Eindringen von Fremdteilen mit Sicherheit zu verschließen.

Für die Übergabe werden folgende Bedingungen zugrunde gelegt:

- Die Anlage muß in absolut betriebsfertigem Zustand übergeben werden.
- Die Anlage muß durch den örtlichen Energieversorger abgenommen sein.
- Erfüllung der Brandschutzvorschriften und Emissionsschutzforderungen.
- Der Betreiber bzw. dessen Vertreter muß in die Anlage eingewiesen sein.
- Die Revisionsunterlagen müssen vollständig vorliegen.
- Funktioniert die Anlage nicht einwandfrei oder werden die garantierten Leistungen nicht erreicht, hat der AN die notwendigen Verbesserungen zu seinen Lasten vorzunehmen.

Für die Beseitigung von bei der Abnahme erhobenen Beanstandungen wird eine angemessene Frist eingeräumt, die nicht überschritten werden darf.

Der AG behält sich vor, einzelne Anlagenteile vor Fertigstellung des Gesamtprojektes durch Teilabnahme zu übernehmen, bzw. zu betreiben. Sollten weitere Teilabnahmen, Abnahmen und Nachabnahmen erforderlich werden, so sind diese mit den o.a. Betriebs- und Funktionsprüfungen, einschließlich Anfertigen der Protokolle auszuführen. Sämtliche Kosten, die dem AG und dessen Beauftragten durch zusätzliche Abnahmen bis zur mangelfreien Abnahme der Gesamtleistungen durch den Bauherrn entstehen, sind vom ausführenden Unternehmer zu tragen.

Allgemeiner Hinweis:

Im Falle einer früheren Fertigstellung als nach Beauftragung vereinbart ist dadurch keine zusätzliche Vergütung begründet.



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	<b>PV-Anlage</b>				
1.1	<b>PV-Modul Glas-Glas min. 450Wp</b>  Aluminiumrahmen schwarz Produktgarantie: min. 25 Jahre Leistungsgarantie: min. 30 Jahre Modulwirkungsgrad: $\geq 22,5\%$ Solarzellen: Monokristallin, Zellteilung: min. Halbzellen max. Degradation im ersten Jahr: 1% max. Degradation Jahr 2-30: 0,4%  Modulmaße ca. 1762*1134*30mm  komplett liefern und montieren, sowie alle Zu- und Abgangsleitungen anschließen, in Betrieb nehmen und befestigen.  gewähltes Fabrikat/Typ: '_____/_____'	118	St	.....	.....
1.2	<b>PV- Trag- u. Unterkonstruktion für Flachdach mit Abdichtung und extensivem Dachbegrünungsaufbau.</b>  nach Wind- und Schneelast ausgelegte Unterkonstruktion, Aluminium schwarz eloxiert, nicht sichtbare Konstruktionsteile Aluminium eloxiert inkl. Systembedingtem Zubehör wie z.B.: kompatible Kabelführung, Endkappen schwarz, Abschlussblenden schwarz, Kreuzverbinder, Schrauben, bei Schrägdach Dachhaken, bei Flachdach Ballastschienen, Befestigungsschrauben, T-Sicherungen, Kabelhaltern, Potentialausgleichsleiter zum Verbinden der Tragschienen untereinander, Klemmen, Kabelschuhe und Schrauben für den Potenzialausgleich, Hilfskonstruktionen, Kabeldurchführungen, etc.  liefern, montieren und betriebsfertig anschließen (Potentialausgleich).  gewähltes Fabrikat/Typ: '_____/_____'	1	psch	.....	.....
1.3	<b>Hybrid-Wechselrichter 25kWp</b>  Wechselrichter für die Einspeisung von Solarstrom in das Niederspannungsnetz im Netzparallel- und Inselbetrieb mit Kommunikationsboard. Eigenschaften und Bauteilen: - 3phasige Einspeisung. - Trafolose Konvertierung. - Erweiterung des Eingangsstroms möglich. - Integrierte Schaltkontakt zur Eigenverbrauchssteuerung. - Integrierter elektronischer DC-Freischalter. - Datenlogger und Webserver zur Anlagenüberwachung integriert.				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Diverse Kommunikationsschnittstellen serienmäßig integriert: 2 x Ethernet, RS485, S0, 4 x Analog-Eingänge, 4x Analog-Ausgänge Sensor Interface.
- Smart Home und EEBus 1.0 kompatibel.
- Zwei LAN-Anschlüsse als Standard, integrierter Switch mit automatischer Erkennung des LAN-Kabels.
- Bootloader-Funktion für Software-Updates.

Technische Angaben:

- Nennleistung AC: 25000 W
- max. DC-Leistung: 33000 W
- MPP-Bereich DC: 227 - 800 V
- max. DC-Spannung: 1000 V
- max. Eingangsstrom: 30 A
- max. Anzahl MPP-Tracker: 3
- max. Anzahl DC-Eingänge: 3
- max. Wirkungsgrad: mind. 98,0 %
- Euro Wirkungsgrad: mind. 97,5 %
- Schutzart: IP55

komplett liefern, im Technikraum (in Abstimmung mit der Bauleitung) montieren, alle Zu- und Abgangsleitungen anschließen und in Betrieb nehmen.

Das Fabrikat " Kostal" ist vorgeschrieben.

gewählter Typ: .....

2 St ..... .....

#### 1.4 Batteriespeicher 22,0 kWh

Akkutyp: Lithium-Eisen-Phosphat

nutzbare Kapazität: mind.22,00 kWh

Nennspannung: ca. 410 V

Max. Ausgangsstrom: ca. 50 A

Spannungsbereich: ca. 320-475 V

Umgebungstemperatur: -10 °C bis +50 °C

Schnittstellen: CAN/RS485

Zertifizierung: VDE2510-50 / IEC62619/ CEC / CE / UN38.3

IP Schutzart: IP55

komplett liefern, im Technikraum (in Abstimmung mit der Bauleitung) montieren, alle Zu- und Abgangsleitungen anschließen und in Betrieb nehmen.

Das Fabrikat " BYD - HVM" ist vorgeschrieben.

gewählter Typ: .....

2 St ..... .....

#### 1.5 Aktivierungscode zur Freischaltung der Batteriefunktion

von Kostal Wechselrichtern einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen zur Registrierung anfordern und betriebsfertig parametrieren.

1 St ..... .....

#### 1.6 Smart Meter inkl. Messwandler 100A / 5A

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Schnittstelle: 2x LAN & Modbus RTU (RS485)  
Dokumentation: Standard Deutsch

komplett liefern, in Verteilergehäuse montieren, alle Zu- und Abgangsleitungen sowie Kommunikationsleitungen anschließen als auch in Betrieb nehmen.

Das Fabrikat " Kostal" ist vorgeschrieben.

gewählter Typ: .....

1 St ..... .....

### Blitzstrom- und Überspannungsschutz

Unter Beachtung der DIN EN 62305-3, Kapitel 6, ist zwischen dem Äußeren Blitzschutz, den metallenen Installationen sowie den elektrischen (Energietechnik) und elektronischen Anlagen (Informationstechnik) ein Blitzschutz-Potentialausgleich zu erstellen. D. h. alle in die bauliche Anlage eingeführten metallenen Rohre bzw. Kabel sind direkt bzw. indirekt (über Überspannungs-Schutzeinrichtungen Typ 1) mit dem Erder zu verbinden. Dieser Blitzschutz-Potentialausgleich ist möglichst nahe an der Eintrittsstelle der metallenen Rohre bzw. Kabel zu erstellen.

Die Auswahl bzw. Dimensionierung der Überspannungs-Schutzeinrichtungen erfolgt auf der Basis des jeweiligen Blitzschutzonenübergangs nach DIN EN 62305-4. Die Einteilungen der Blitz-Schutzonen erfolgt in Abstimmung mit dem Bauherrn oder deren Vertreter und sind zu dokumentieren.

Zum Schutz der elektrischen Betriebsmittel vor Überspannungen (z. B. durch Blitzeinschläge, Schaltüberspannungen) sind die jeweiligen Spannungsfestigkeiten gemäß DIN VDE 0110 "Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen" zu beachten.

Aussagen zum normativem Überspannungsschutz können der DIN VDE 0100-100, DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534 entnommen werden. Werden Endstromkreise zu elektrischen Betriebsmitteln mit hoher Verfügbarkeit verlegt, auf welche Überspannungen induziert werden können (Leitungen an Außenwänden bzw. lange Leitungen), sind Überspannungs-Ableiter Typ 3 an den Betriebsmitteln vorzusehen.

Die Notwendigkeit des Einsatzes von Überspannungs-Schutzeinrichtungen für informationstechnische Anlagen ist den relevanten Normen und Regelwerken zu entnehmen und auf der Grundlage der technischen Parameter des zu schützenden Systems auszuwählen.

### Hinweis Überspannungsschutz

Die VDE 0100 Teil 534 muss sichergestellt sein.

1.7

### PV-Generatoranschlusskasten-Feuerwehrscharter-Kombination,

Schutzart: IP65, 1100 V, 2 MPP, 2 Eingänge/1 Ausgang pro MPP, Überspannungsschutz Typ: I / II, Fernabschaltbar, Anschlusstechnik: MC4-Evo 2, Zulassungen gemäß jeweils neuster Fassung EN 61439-2; IEC 61439-2; OVE-Richtlinie R11-1 neuste Fassung

komplett liefern und montieren, sowie alle Zu- und Abgangsleitungen anschließen, in Betrieb nehmen und befestigen.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	gewähltes Fabrikat/Typ: ' _____ / _____ '				Übertrag: .....
		1	St	.....	.....
1.8	<b>PV-Generatoranschlusskasten-Feuerwehrscharter-Kombination,</b> Schutzart: IP65, 1100 V, 4 MPP, 2 Eingänge/1 Ausgang pro MPP, Überspannungsschutz Typ: I / II, Fernabschaltbar, Anschlusstechnik: MC4-Evo 2, Zulassungen gemäß jeweils neuster Fassung EN 61439-2; IEC 61439-2; OVE-Richtlinie R11-1 neuste Fassung  komplett liefern und montieren, sowie alle Zu- und Abgangsleitungen anschließen, in Betrieb nehmen und befestigen.  gewähltes Fabrikat/Typ: ' _____ / _____ '				
		1	St	.....	.....
1.9	<b>Freistehende Tragkonstruktion mit Montageplatte</b> aus verz. Stahl zur Montage der PV-Generatoranschlusskasten-Feuerwehrscharter-Kombinationen im Bereich der Flachdachfläche. Herstellerangaben zum Anschlusskasten, z.B. zur Fixierung oder der Einhaltung von Geräteabständen, gilt es zu berücksichtigen. Die Tragkonstruktion ist zu liefern komplett inkl. Systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial in fertiger Arbeit zu montieren.				
		1	psch	.....	.....
1.10	<b>PV-Feuerwehrauslösetaster rot</b> Notausschalter 1 Schließer, 1 Öffner Entriegelungsart Zugentriegelung Schutzart IP66 Schutzhaube mit Schutzhaube  komplett liefern und montieren, sowie alle Zu- und Abgangsleitungen anschließen, in Betrieb nehmen und befestigen.  gewähltes Fabrikat/Typ: ' _____ / _____ '				
		1	St	.....	.....
1.11	<b>Datenverbindung herstellen und Inbetriebnahme</b> Zugang bzw. Datenverbindung (LAN), z.B. zum Solar-Portal, zwischen PV-Anlage und Netzwerk in Abstimmung mit der EDV-Abteilung des AG inkl. Patch- u. Systemkabel herstellen.				
		1	psch	.....	.....
1.12	<b>Programmierung und Parametrierung PV-Gesamtsystem</b> Vollumfängliche Programmierung, Parametrierung und Inbetriebnahme aller im Gesamtsystem befindlichen Anlagenteile wie z.B. Wechselrichter, Batteriespeicher, Smart-Meter, Geräte als Schnittstelle zwischen Datennetzwerk, EVU und sonstigen Dienstleistern, etc.				
		1	psch	.....	.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

1.13 **DC Solarkabel 1\*6mm<sup>2</sup> schwarz**

Nennspannung AC 1000V  
Nennspannung DC 1500V

Eigenschaften:

Cu-Litze verzinkt, nach DIN VDE 0295 Kl.5, feindrätig, IEC 60228 cl.5  
Aderisolation aus vernetztem Spezialcompound, doppelt isoliert, erfüllt  
Schutzklasse II, UV-beständig

Mantelfarbe schwarz

Halogenfrei nach DIN VDE 0285-525-1 / DIN EN 50525-1 Anhang B / DIN EN  
60754-1 / IEC 60754-1

Flammwidrig nach IEC 60332-1-2

Rauchdichte nach IEC 61034

Bewitterung / UV-Beständigkeit nach EN 50618 Anhang E

ozonbeständig nach EN 50618

wasserbeständig nach DIN VDE 0285-525-2-21 / DIN EN 50525-2-21 Anhang E

Gleichspannungsbeständigkeit der Isolation nach DIN VDE 0283-618 / DIN EN  
50618 Tab. 2

Temperaturbereich:

-40°C bis +90°C

max.Temp. am Leiter +120°C

liefern und in Teillängen auf Kabel- oder Gitterbahnen, in doppelschaligen  
Wänden, im Deckenhohlraum, in Leer- oder Schutzrohren, in Leitungskanälen,  
in Kabelbündelschellen vorschriftsmäßig verlegen gemäß den technischen  
Bedingungen.

Auf eine saubere Verlegung unter Einhaltung der vorgeschriebenen  
Biegeradien ist zu achten.

300 m ..... ..

**1 PV-Anlage**

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>2</b>	<b>Verlegesysteme</b>				
2.1	<b>Kunststoff-Panzerrohr M 25, PVC hart</b> , gemäß DIN 49016/2, für schwere mechanische Bean-spruchung (AS+C+F), inkl. Systemgebundenen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und fachgerecht montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	12	m	.....	.....
2.2	<b>Kunststoff-Panzerrohr M 32, PVC hart</b> , gemäß DIN 49016/2, für schwere mechanische Bean-spruchung (AS+C+F), inkl. Systemgebundenen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und fachgerecht montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	9	m	.....	.....
2.3	<b>Kunststoff-Panzerrohr M 40, PVC hart</b> , gemäß DIN 49016/2, für schwere mechanische Bean-spruchung (AS+C+F), inkl. Systemgebundenen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und fachgerecht montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	9	m	.....	.....
2.4	<b>Elektroinstallationsrohr als starres Steckrohr aus Aluminium</b> , einwandig, glatt, Außendurchmesser 25 mm, inkl. Systemgebundenen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und fachgerecht in Teillängen montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	6	m	.....	.....
2.5	<b>Elektroinstallationsrohr als starres Steckrohr aus Aluminium</b> , einwandig, glatt, Außendurchmesser 32 mm, inkl. Systemgebundenen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und fachgerecht in Teillängen montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	6	m	.....	.....
2.6	<b>Installationskanal ca. 60x90 mm, PVC hart</b> , reinweiß RAL 9010, einschl. Oberteil, Klein- und Befestigungsmaterial in Teillängen liefern und fachgerecht montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	6	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
2.7	<b>Verzinkte Kabeltrasse 100mm liefern, Seitenhöhe 60mm,</b> Blechdicke 0,75 mm, inkl. Kantenschutz, in Teillängen inkl. Stahlblecharbeiten fachgerecht montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	27	m	.....	.....
2.8	<b>Metalldeckel verzinkt,</b> passend zur angebotenen Kabeltrasse 100mm liefern und fachgerecht montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	13	m	.....	.....
2.9	<b>Längs- und Winkelverbinder,</b> passend zur angebotenen Kabeltrasse inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	10	St	.....	.....
2.10	<b>Trennsteg</b> passend zur angebotenen Kabeltrasse inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.				
	Fabrikat / Typ: ..... / .....	5	m	.....	.....
2.11	<b>C-Profilschiene</b> in Teillängen liefern und fachgerecht montieren	2	m	.....	.....
2.12	<b>Bügelschelle aus Metall, Spannbereich 22-34mm,</b> passend für angebotene C - Profilschiene und / oder Kabelleiter, geeignet für einzelne oder gebündelte Verlegung von Kabeln und Leitungen, liefern und fachgerecht mit Gegenwanne montieren.	19	St	.....	.....
2 Verlegesysteme				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>3</b>	<b>Kabel / Leitungen</b>				
3.1	<b>NYM-J -Mantelleitung 5 x 16 mm<sup>2</sup></b> liefern und in Teillängen in Rohr bzw. Kanäle einziehen, auf bestehende Rinne, C-Schiene, Kabelleiter oder in Sammelhalter verlegen.	22	m	.....	.....
3.2	<b>NYY-J -Mantelleitung 1 x 6 mm<sup>2</sup></b> liefern und in Teillängen in Rohr bzw. Kanäle einziehen, auf bestehende Rinne, C-Schiene, Kabelleiter oder in Sammelhalter verlegen.	18	m	.....	.....
3.3	<b>NYY-J -Mantelleitung 1 x 16 mm<sup>2</sup></b> liefern und in Teillängen in Rohr bzw. Kanäle einziehen, auf bestehende Rinne, C-Schiene, Kabelleiter oder in Sammelhalter verlegen.	38	m	.....	.....
3.4	<b>Fernmeldekabel J-Y(St)Y2x2x0,8 mm</b> , in Teillängen, liefern und auf bestehende Rinne, mit Bügelschellen oder in Sammelhalter verlegen, in Rohr bzw. Kanäle, GK-Wand oder Zwischendecke einziehen.	26	m	.....	.....
<b>3 Kabel / Leitungen</b>				.....	.....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4	<b>EDV Passiv</b>				
4.1	<p><b>Datendose als Zentralplatte</b> zur Aufnahme von 1-2 Keystone-Module mit Kabelabgang 45 Grad, inkl. AP-Gehäuse 1-fach, Zentralplatte und Rahmen eines DIN-Schalterprogramms. Erdanschluss: Flachsteckverbinder, Kabelschuh liefern und komplett montieren</p> <p>Fabrikat / Typ: ..... / .....</p>	5	St	.....	.....
4.2	<p><b>RJ45 Keystone Modul AWG 24-22, Kat.6A</b> Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen bis 500 MHz und 10 GBit/s. Ausführung und Leistungsmerkmale entsprechend der aktuell gültigen Normen für Kat.6A(tiefgestellt), Zinkdruckgussgehäuse mit Nickel-Oberfläche, zum direkten Einbau in Modulträger mit normgerechten Keystone-Ausbruchmaßen. Durch die schmale Bauform Slim Line kann das Modul in DIN-50x50-Einbaudosen und designfähigen UAE-Einbaudosen mit allen gängigen deutschen Schalterprogrammen kombiniert werden Konfektion werkzeuglos ohne Spezialwerkzeug, wiederbeschaltbar bei gleichem Aderquerschnitt. Schirmkontaktierung 360°, rastbare Zugentlastung ohne Kabelbinder über eine Rastfeder, ebenfalls aus Zinkdruckguss und mit dem Gehäuse untrennbar verbunden. Umweltfreundliche Verpackung in 100% recyclebarer Pappschachtel zu 24 Stück oder Einzelverpackung. Einbaumaß: Keystone genormt, zum Einbau in: Einbaudosen 1fach, 2fach, 3fach Bodentank 8fach (GB2) oder 12fach (GB3) Panel 24fach 1HE oder Panel 24fach 0,5 HE Beschaltung: 4-paarig AWG 24-22 nach T568A oder T568B Kabeldurchmesser: stufenlos von 5 - 9,5 mm Kabelzuführung Normen: Kat. 6A (tiefgestellt)IEC 60603-51 und ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008 Channel- und Permanent-Link Klasse EA nach ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008, EN 50173-1, PoE plus Remote Powering nach IEEE802.3 Übertragung von 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.an Qualitätsnachweis: GHMT PVP-Zertifikat liefern und montieren (Anschluss sep. in LV-Pos. 6.9 berücksichtigt). liefern und komplett montieren.</p> <p>Fabrikat / Typ: ..... / .....</p>	8	St	.....	.....
4.3	<p><b>Aufputz-Gehäuse 1-fach</b> passend zum angebotenen Schaltermaterial liefern und montieren</p>				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

5 St ..... ..

- 4.4 **Patchkabel Cat 6a classEA 0,15m bis 1,00 m**  
zum Einsatz als Rangier- und Geräteanschlusskabel  
in strukturierten Verkabelungssystemen gemäß ISO / IEC  
11801 2nd Edition 2002 KAT6 und  
DIN EN 50173 2nd Edition 2002 KAT6 und EIA/TIA 568B.2-1  
S/FTP -Kabel 4x2 AWG 26/7 mit einer Bandbreite bis 1200 MHz,  
frei von gefährlichen Stoffen konform zu RoHS 2002/95/EG,  
Halogenfrei nach IEC 60754-2 beidseitiger geschirmter Stecker -  
Bel Stewart SS39 mit vergossener Knickschutztülle,  
Beschaltung 1:1 nach TIA/EIA 568B  
Kabelfarbe beliebig, liefern und montieren.

Fabrikat / Typ: ..... / .....

8 St ..... ..

- 4.5 **Datenkabel simplex Kat. 7A ISO-IEC, 1300 MHz, AWG 22/1**  
Brandklasse nach Euroklasse Dca s2 d2 a1  
Geschirmtes Datenkabel 4x2xAWG 22/1 PIMF der Kategorie  
7A ISO-IEC bis 1300 MHz mit halogenfreiem, flammwidrigen  
Außenmantel.  
Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäude-  
verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe).

Aufbau  
Leiter: blanker Cu-Draht, 0,64 mm/AWG 22/1  
Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm  
Verseilelement: Paar  
Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie,  
Metallseite: aussen (PiMF)  
Verseilung 4 Paare  
Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht  
Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound

Brandverhalten  
Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24  
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2  
Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2  
Brandklasse: Dca s2 d2 a1

in Teillängen in doppelschaligen Wänden, im Deckenhohlraum,  
in Leer- oder Schutzrohren, in Kanälen oder in  
Sammelbefestigung gemäß Herstellervorgaben  
fachgerecht verlegen und beidseitig dauerhaft beschriften

Fabrikat / Typ: ..... / .....

90 m ..... ..

- 4.6 **Auflegen der Datenkabel, 8 Adern**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	an Modul, Datendose oder Patchfeld pro Port.	8	St	.....	.....
4.7	<p><b>Prüfung der Kupfer-Verbindungsstrecke Klasse EA</b></p> <p>Zu überprüfende Parameter: Für den Frequenzbereich von 1 MHz bis 500 MHz müssen folgende Nachweise erbracht und protokollarisch festgehalten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korrekte Verdrahtung/Zuordnung (Adern und Schirm)</li> <li>- Länge der Verkabelungsstrecke für alle Paare</li> <li>- Laufzeit/Laufzeitdifferenz</li> <li>- Einfügedämpfung für alle Paare</li> <li>- NEXT im Frequenzbereich (für beide Richtungen)</li> <li>- ELFEXT (für beide Richtungen)</li> <li>- Rückflusdämpfung (für beide Richtungen)</li> <li>- ACR (für beide Richtungen)</li> <li>- Widerstand (für beide Richtungen)</li> <li>- Power Sum NEXT (für beide Richtungen)</li> <li>- Power Sum ACR (für beide Richtungen)</li> <li>- Power Sum ELFEXT (für beide Richtungen)</li> </ul> <p>Dokumentation: Zur Erfüllung der Abnahmeanforderung muss eine Dokumentation der gemessenen Werte der einzelnen Installationsstrecken (Permanent Link im Bereich von 1 MHz bis 500 MHz) als Messwerttabelle des Testgerätes erfolgen. Gegenstand der Dokumentation ist auch eine eindeutige Zuordnung und Identifikation aller gemessenen Strecken sowie Beschriftung und Bezeichnung der jeweiligen Strecke.</p> <p>Das Testprotokoll ist für jede Verkabelungsstrecke zu erstellen und muss folgende Daten enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Streckenbezeichnung, d.h. Kennzeichnung des jeweiligen Kabels, der Dose, des Verteileranschlusspunktes</li> <li>- Richtung der Messung</li> <li>- Ergebnisse der o. g. Messungen</li> <li>- Fabrikat/Typ und Seriennummer des Testgerätes</li> <li>- Typ des verwendeten Testadapters</li> <li>- Ort, Datum, Unterschrift der durchführenden Person</li> </ul> <p>Angabe (Einheitspreis) für eine Messung !</p> <p>verwendetes Meßgerät: .....</p>	4	St	.....	.....
4.8	<p><b>Beschriftung der Datendose</b> nach den Vorgaben des Auftraggebers in Abstimmung mit der Bauleitung.</p>	5	St	.....	.....
				4 EDV Passiv	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5</b>	<b>Sonstige Leistungen</b>				
5.1	<b>Vollumfängliche Inbetriebnahme</b> des neu installierten PV-Gesamtsystems.				
		1	psch	.....	
5.2	<b>Einweisung in die Anlage</b>  Es ist eine Einweisung mit <u>Einweisungsprotokoll</u> mit der Bauherrschaft durchzuführen. Zur Einweisung ist die fertige Dokumentation bereitzustellen und in die Einweisung einzubeziehen.  Die Terminierung wird mit 14 Tagen Vorlauf mit der Bauherrschaft vereinbart. Der AN koordiniert die Terminierung				
		1	psch	.....	
5.3	<b>Abnahme durch einen unabhängigen Sachverständigen</b> der neu errichteten und installierten PV-Anlagen in Zusammenarbeit mit dem AG bzw. dessen Vertreter und dem Fachplaner .				
		1	psch	.....	
5.4	<b>Abnahme durch den Bauherren</b>  Es ist ein <u>mängelfreies Abnahmeprotokoll</u> der Abnahme mit der Bauherrschaft der Dokumentation beizulegen.  Die Terminierung wird mit 14 Tagen Vorlauf mit der Bauherrschaft vereinbart. Der AN koordiniert die Terminierung				
		1	psch	.....	
5.5	<b>Erstellung der Technischen Dokumentation/Bestandspläne,</b>  wie in den technischen Vertragsbedingungen unter Lfd.-Nr. 2.05 beschrieben.  Die Bestandspläne sind 14 Kalendertage vor der Abnahme (1-fach) der Bauleitung zur Prüfung vorzulegen.  Die Unterlagen sind mit der Schlussrechnung einzureichen.				
		1	psch	.....	
<b>5 Sonstige Leistungen</b>				<b>.....</b>	

**Zusammenstellung**

1	PV-Anlage	.....
2	Verlegesysteme	.....
3	Kabel / Leitungen	.....
4	EDV Passiv	.....
5	Sonstige Leistungen	.....
		<b>Summe</b> .....
		<b>zzgl. MwSt</b> ..... % <u>.....</u>
		<b>Gesamtsumme</b> <u>.....</u>