

# Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung



Planverfasser ...  
Weise Planungsgesellschaft mbH  
Untermarkt 2  
02826 Görlitz

Tel.: 03581-32992-0

info@weise-pg.de

Projekt

**FFWLö3**  
**FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage**

Bauvorhaben

**An der Feuerwehr 3, Löbau**  
**"Eco Energie in Aktion"**  
**Energieautarkes Gerätehaus**  
-

Leistung (LV)

**01**  
**LOS01\_ERRICHTUNG EINER**  
**PHOTOVOLTAIKANLAGE**

Ausführungsbeginn

**01.07.2025**

Ausführungsende

**31.08.2025**

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin

**20.05.2025**

Abgabezeit

**13:00 Uhr**

Abgabeort

**elektronisch bei Vergabestelle**

Zuschlagsfrist

**20.06.2025**

MwSt.

**19,00 %**

Währung

**EUR**

Seiten ohne Anlage(n)

**Seiten: 195**

Leistungsverzeichnis (GL-Zusammenfassung nach Losen)

## Leistungsverzeichnis

|   |
|---|
| Projekt (FFWLö3)                                    |
| <b>FFWLö3_Errichtung einer Photovoltaikanlage</b>   |
| Leistung (LV)                                       |
| <b>01 LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Bauvorhaben   |  |  |
| <b>An der Feuerwehr 3, Löbau<br/>"Eco Energie in Aktion"<br/>Energieautarkes Gerätehaus</b> |  |  |
| Bauherr   |  |  |
| Große Kreisstadt Löbau<br>Altmarkt 1<br>02708 Löbau   | Telefon<br>Fax                                       |  |
| Planverfasser / Ausschreibung   |  |  |
| Weise Planungsgesellschaft mbH<br>Untermarkt 2<br>02826 Görlitz                             | Telefon 03581-32992-0<br>Fax<br><br>info@weise-pg.de | Ansprechpartner: ...<br>Herr Dipl.-Ing. Christian<br>Weise |
| Bauleitung  |  |  |
| Weise Planungsgesellschaft mbH<br>Untermarkt 2<br>02826 Görlitz                             | Telefon 03581-32292-0<br>Fax                         | Ansprechpartner: ...<br>Herr Dipl.-Ing. Christian<br>Weise |
| Ansprechpartner / Bemerkung   |  |  |

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben noch Fragen? (info@weise-pg.de)

|                                      |                              |              |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Angebotssumme in EUR</b>          |                              |              |
| <b>Angebotssumme, Netto:</b>         | .....                        | .....        |
| zzgl. MwSt. (19,0 %):                | .....                        | .....        |
| <b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b> | <u>.....</u>                 | <u>.....</u> |
|                                      | Angebotsabgabe               | Geprüft      |
| .....                                | .....                        | .....        |
| Anbieter - Datum, Ort                | Ausschreibender - Ort, Datum |              |
| Stempel                              | Stempel                      |              |
| .....                                | .....                        | .....        |
| Anbieter - Unterschrift              | Angebotssumme nachgeprüft    |              |

# Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

Allgemeine Angaben

- ! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.**
- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins (lt. Vergabeunterlagen) voraus
  - Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
  - Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
  - Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
  - Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
  - Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
  - Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
  - Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
  - Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
  - Vergabeverfahren: Öffentliche Ausschreibung

Vertragserfüllung/Gewährleistung      siehe Abs. BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN Pkt. 5  
 Abzüge      siehe Abs. BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN Pkt. 7

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift</b></p><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><p style="text-align: center;">Stempel</p> <p>.....<br/>         Anbieter</p> | <p>GAEB-Datenaustausch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten.</li> <li>- Austauschformat: GAEB 90/ 2000/ XML 3.1/ 3.2 (Datenart 81/ 83)</li> <li>- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '112233PPPP'</li> <li>- <b>Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.</b></li> </ul> |
|---|--|

**Inhaltsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b> | <b>LV</b>    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b>  |            |
|-----------|--------------|---|------------|
| Nr.       |              | Bezeichnung                                       | Seite      |
|           |              | Deckblatt des Leistungsverzeichnisses             | 1          |
|           |              | BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN                     | 6          |
|           |              | ZUSÄTZLICHE VERTRAGSBEDINGUNGEN                   | 8          |
| <b>01</b> | <b>Titel</b> | <b>TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE</b> | <b>8</b>   |
| 01.01     | Untertitel   | GERÜSTBAU   | 8          |
|           |              | Mitgeltende Normen und Regeln - Gerüstbauarbeiten | 13         |
| 01.01.01  | Abschnitt    | Gerüstarbeiten                                    | 15         |
| 01.02     | Untertitel   | DACHARBEITEN                                      | 21         |
|           |              | Technische Vorbemerkungen                         | 25         |
| 01.02.01  | Abschnitt    | Werkplanung                                       | 43         |
| 01.02.02  | Abschnitt    | Dach  | 44         |
| 01.02.03  | Abschnitt    | Entwässerung                                      | 52         |
| <b>02</b> | <b>Titel</b> | <b>TL02_ELEKTROINSTALLATION</b>                   | <b>55</b>  |
|           |              | ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN                         | 55         |
|           |              | Technische Vorbemerkungen                         | 58         |
| 02.01     | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                               | 63         |
| 02.01.01  | Abschnitt    | BAUSTELLENEINRICHTUNG                             | 63         |
| 02.01.02  | Abschnitt    | AUSEINSPEISUNG (Anschluss transportabler          | 65         |
| 02.01.03  | Abschnitt    | UNTERVERTEILUNGEN (für PV-Anlage)                 | 66         |
| 02.01.04  | Abschnitt    | ERDKABELINSTALLATION (für PV-Anlage)              | 74         |
| 02.01.05  | Abschnitt    | LEEROHRVERLEGUNG                                  | 76         |
| 02.01.06  | Abschnitt    | PV- ANLAGE  | 78         |
| 02.01.07  | Abschnitt    | KABELINSTALLATION PV ANLAGE                       | 91         |
| 02.01.08  | Abschnitt    | DATENNETZ (für PV Überwachung)                    | 94         |
| 02.01.09  | Abschnitt    | BELÜFTUNG PV RAUM                                 | 103        |
| 02.01.10  | Abschnitt    | ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN                          | 106        |
| 02.01.11  | Abschnitt    | BAULEISTUNGEN ELEKTRO                             | 107        |
| 02.01.12  | Abschnitt    | SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO                       | 109        |
| 02.02     | Untertitel   | TIEFBAU   | 113        |
| <b>03</b> | <b>Titel</b> | <b>TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN</b>   | <b>118</b> |
|           |              | ALLGEMEIN VORBEMERKUNGEN                          | 118        |
|           |              | Technische Vorbemerkungen                         | 121        |
| 03.01     | Untertitel   | VORARBEITEN ZUR DEMONTAGE                         | 126        |

**Inhaltsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01 LV LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| Nr.  |            | Bezeichnung                                  | Seite      |
| 03.02  | Untertitel | DEMONTAGE KABEL, UNTERVERTEILUNG             | 127        |
| 03.03  | Untertitel | DEMONTAGE ELEKTRO SONSTIGES                  | 128        |
| 03.04  | Untertitel | BAUSTROM-VERTEILER                           | 129        |
| 03.05  | Untertitel | BAUSTELLENBELEUCHTUNG                        | 132        |
| 03.06  | Untertitel | HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli     | 134        |
| 03.07  | Untertitel | ERWEITERUNG VERTEILUNG                       | 138        |
| 03.08  | Untertitel | POTENTIALAUSGLEICH                           | 156        |
| 03.09  | Untertitel | KABELINSTALLATION                            | 159        |
| 03.10  | Untertitel | SCHWACHSTROMLEITUNGEN                        | 162        |
| 03.11  | Untertitel | INSTALLATIONSROHR                            | 164        |
| 03.12  | Untertitel | VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR                     | 170        |
| 03.13  | Untertitel | INSTALLATIONSGERÄTE                          | 174        |
| 03.14  | Untertitel | BRANDSCHUTZ U.ZUBEHÖR                        | 176        |
| 03.15  | Untertitel | BELEUCHTUNG ALLGEMEIN                        | 178        |
| 03.16  | Untertitel | ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN                     | 179        |
| 03.17  | Untertitel | FANGLEITUNGEN U. ZUBEHÖR                     | 180        |
| 03.18  | Untertitel | ERDUNGSEINRICHTUNGEN                         | 183        |
| 03.19  | Untertitel | SONSTIGE LEISTUNGEN BLITZSCHUTZ              | 186        |
| 03.20  | Untertitel | BAULEISTUNGEN ELEKTRO                        | 187        |
| 03.21  | Untertitel | SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO                  | 189        |
|  |            | <b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b> | <b>193</b> |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |    |  |
|---|----|--|
| 01  | LV | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |
| <b>BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN</b>  |    |  |
| <p>Als Vertragsbestandteile für Auftragnehmer und Auftraggeber gelten:<br/> VOB/A - Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen DIN1960 VOB/B - Allgemeine Vertragsbedingungen für Bauleistungen DIN 1961 VOB/C - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen für die Ausführung gelten die Bestimmungen dieses Leistungsverzeichnisses sowie alle einschlägigen DIN-Normen und Richtlinien sowie die, Normen, Richtlinien u. sonstige Vorschriften, etc. Genannte Forderungen, Empfehlungen u. Hinweise, sind als Nebenleistungen einzukalkulieren, sofern diese im LV nicht extra festgelegt sind. Einrichten, Vorhalten und Betreiben über die gesamte Montagezeit sowie Beräumen einschl. aller folgenden Leistungen sind in die Einzelpreise einzurechnen insoweit diese Leistungen nicht gesondert ausgeschrieben / abgegolten sind:<br/> - Herrichten der erforderl. Lager- und Arbeitsplätze - notwendige Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel<br/> - Material-Vorhaltekosten - Kosten für Montage- und Transportmittel (Standkran - bzw. Kraneinsätze, Personengondeln u.ä. ) - Lohnkosten, Personalkosten und sonst. Nebenkosten - Schutzmaßnahmen für die Oberflächen<br/> - Alle sonstigen Kosten, die der Auftragnehmer zur ordnungsgemäßen Durchführung der Leistung und Erfüllung von behördlichen Genehmigungen zu erbringen hat.</p> <p><b>1. Unstimmigkeiten</b><br/> Auf Unstimmigkeiten bei Typenangaben oder Ausschreibungsunklarheiten ist sofort bei Angebotsabgabe schriftlich hinzuweisen. Spätere Nachforderungen werden nicht anerkannt.</p> <p><b>2. SiGe Koordinator</b><br/> Weise Planungsgesellschaft mbH, Untermarkt 2, 02826 Görlitz<br/> Der Plan den Sicherheitskoordinators und dessen Weisung sind für die Ausführung bindend.</p> <p><b>3. Werkzeichnungen</b><br/> Falls notwendig kann der AN anfordern Werkzeichnungen anzufertigen und diese für die Dokumentation des AG vorzuhalten.</p> <p><b>4. Festlegungen</b><br/> Die im LV und in den beiliegenden Plänen vom AG und dem Bauleiter getroffenen Festlegungen stellen den Leistungsumfang und die Ausführungsart dar. Für die einwandfreie, fachlich richtige und allen einzuhaltenden Vorschriften entsprechende Ausbildung und Ausführung der Arbeiten übernimmt der AN die volle Verantwortung. Gegen Verschmutzungen und Beschädigungen an Bauteilen und Einrichtungen jeglicher Art sind geeignete Vorkehrungen zu treffen. Teile sind nach</p> |    |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |    |   |
|---|----|---|
| 01  | LV | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN   |    |   |
| erfolgt Montage zu reinigen.  |    |   |
| <b>5. Vertragserfüllung &amp; Sicherheit für Mängelansprüche</b><br>Für die Sicherheit zur Vertragserfüllung ist dem Bauherren 10 Tage nach Beauftragung eine Bankbürgschaft über 5 % der Netto-Auftragssumme zu übergeben. Mit Bearbeitung der Schlussrechnung wird diese gegen die Gewährleistungsbürgschaft des AN (nach VOB) in Höhe von 3% ausgetauscht und die Differenz ausbezahlt. Diese Bankbürgschaft wird nach Abschluss des Gewährleistungszeitraumes (4 Jahre nach VOB) der Bauleistung vom AG an den AN wieder übergeben.   |    |   |
| <b>6. Rechnungen</b><br>Die Rechnungen werden als E-Rechnungen bearbeitet. Die Rechnungsstellung kann erst nach abgeschlossener Aufmaßprüfung erfolgen, da nachträgliche Änderungen in den E-Rechnungen nicht mehr möglich sind. Hierzu sollen die <b>Aufmäße an rechnungen@weise-pg.de</b> in folgender Weise gesandt werden. Die Aufmäße sind nach LV-Positionen zu gliedern und als PDF und DA11 oder x31 zum Einlesen in die AVA Software zu Verfügung zu stellen.<br>Die Aufmäße sind durch Produktdatenblätter, Stundennachweise, Mengenermittlungen nachvollziehbar und Prüffähig zu belegen und als PDF in folgender Weise einzureichen. Nach Aufforderung der Bauleitung muss eine gemeinsame Aufmaßprüfung vor Ort erfolgen. Für jede Position des Leistungsverzeichnisses ist ein gesondertes Mengenermittlung auf einem eigenen, nummerierten Blatt zu erstellen. Jedes Blatt muss neben dieser Zahl die Nummer der Position sowie die Unterschrift tragen. Die Durchschrift gilt als Sicherung gegen nachträgliche Änderungen. Es ist unzulässig, Aufmäße zu übertragen. Die Urschrift der Aufmäße erhält der AG, die Durchschrift der AN. Sind die Aufmäße vollständig werden durch den Planer innerhalb von 7 Werktagen geprüft.<br>Da nachträgliche Änderungen (E-Rechnung) nicht möglich sind ist das geprüfte Aufmaß vom Planer die Grundlage für die Rechnungsstellung des AN.<br>Die Rechnung mit dem bestätigten Aufmaß ist in Folgenden Formaten als E-Rechnung, GEAB X31 sowie als PDF an den AG auf folgende Mail zu übermitteln:<br>• <b>rechnung@weise-pg.de</b> .<br>Die Rechnungsbearbeitung durch den Planer erfolgt innerhalb von 7 Werktagen und wird dann vom AG zum Zahlziel angewiesen. |    |   |
| <b>7. Abzüge</b><br>Folgende Abzüge werden vom Nettobetrag der Abschlagsrechnungen zum Abzug gebracht:<br>• 0,3 % Bauwesenversicherung<br>• 0,5 % anteiliges Bauwasser/Baustrom   |    |   |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |    |   |
|--|----|---|
| 01   | LV | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN  |    |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>5,0 % Sicherheitseinbehalt (abzulösen durch Vertragserfüllungsbürgschaft)</li></ul> <p><b>8. Bauversicherung</b><br/>Der AG wird eine Bauleistungsversicherung abschließen, welche die Leistungen des AN mit abdeckt. Die Selbstbeteiligung beträgt pro 500,-Eur. Sofern der AN durch einen Versicherungsfall betroffen ist, trägt er diesen Selbstbehalt im Verhältnis zum AG. AN beteiligt sich an der Versicherungsprämie mit 0,3 % der Auftragssumme.</p> <p><b>Zusätzliche Vertragsbedingungen zu Titel 02_TL02_ELEKTROINSTALLATION</b></p> <p>Die Große Kreisstadt Löbau besätigt, dass die zu installierende Anlage auf der Feuerwehr Löbau, An der Feuerwehr 3, 02708 Löbau die Voraussetzungen des § 12 Abs. 3 UStG erfüllt und das die Große Kreisstadt Löbau Betreiber dieser Anlage ist.</p> <p>Das zur Disposition stehende Objekt wird zur öffentlichen oder dem Gemeinwohl dienenden Zwecken im Sinne der Vorschrift i.V.m. A 12.18 Abs. 3 UStAE genutzt.</p> <p>Diese Nachricht dient als Bestätigung des Erwerbers gem A 12.18. Abs. 6 UStAE, korrespondierend bitten wir um den zutreffenden Ausweis des Nullsteuersatzes für die Lieferung und Installation der Anlage sowie der dazugehörigen, begünstigten Bestandteile.</p> <p><b>01 Titel TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE</b></p> <p><b>01.01 Untertitel GERÜSTBAU</b></p> |    |   |
| <p><b>Allgemeine Vorbemerkungen</b></p> <p><b>Allgemeine Vorbemerkungen</b></p> <p><b>Projekthinweise:</b></p> <p><b>Grundstück und Gebäude:</b><br/>Feuerwehr Löbau, An der Feuerwehr 3<br/>Das Baugrundstück liegt in 02708 Löbau .</p> <p>Die Zufahrt zum Baugrundstück erfolgt von der Äußeren Bautzner Straße.<br/>Die Zufahrt ist mit geeigneten Mitteln zu schützen. Der Ein- und Ausfahrtbereich ist immer frei,sowie sauber von Baustoffen, Verunreinigungen etc. zu halten.<br/>Es wird auf die Platzverhältnisse auf der Baustelle verwiesen. Die Montagetechnologien sind dahingehend auszurichten.</p> <p>Als Baustelleneinrichtungsfläche kann die vorhandene</p>  |    |   |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Allgemeine Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>Hofffläche genutzt werden. Der Baustelleneinrichtungsplan ist mit der Bauleitung abzustimmen.</p> <p><b>Allgemeine und technische Vorbemerkungen</b></p> <p>Grundlage dieses Angebotes ist die VOB in ihrer neusten Fassung. Die Einheitspreise sind Festpreise, spätere Lohn- und Materialpreiserhöhungen bleiben unberücksichtigt.</p> <p>Durch die Unterzeichnung dieses Leistungsverzeichnisses erklärt die anbietende Firma, dass sie sich über alle örtlichen Verhältnisse vor Abgabe des Angebotes unterrichtet hat. Die Angebotsabgabe ist für den Bauherrn kostenlos und unverbindlich.</p> <p>Abweichungen von der Leistungsbeschreibung, Nachträge, wesentliche Massenveränderungen sind nur nach Nachtragsangebot und entsprechendem Auftrag durch den Auftraggeber durchzuführen. Für Leistungen, für die kein Auftrag und keine Preisvereinbarungen vorliegen, hat der Auftragnehmer keinen Anspruch auf Vergütung. Gleiches gilt für das Anfallen von Stundenlohnarbeiten.</p> <p>Bei Bedenken bauseitiger Leistungen hat der Auftragnehmer eine sofortige schriftliche Mitteilung zu machen. Die Gewährleistung bleibt bestehen, wenn Mängel der Leistungen nicht schriftlich mitgeteilt werden. Nacharbeiten gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Der Bieter ist verpflichtet, die vorliegenden Unterlagen zu prüfen. Einwände sind schriftlich zu begründen.</p> <p>Das Vorhalten von Geräten, Gerüsten und Materialien sowie der Transport des gesamten Materials für die eigenen Arbeiten ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.</p> <p>Alle notwendige Baustellenkräne sind in die Position "Baustelleneinrichtung" einzukalkulieren. Kleinere Stemmarbeiten werden nicht besonders vergütet.</p> <p>In die Einheitspreise mit einzurechnen sind alle weiteren, nicht näher beschriebenen, aber laut VOB zu erbringenden Nebenleistungen, sowie in den Vorbemerkungen beschriebenen Nebenleistungen wie, die zum Abladen und Aufstellen erforderlichen Hebefahrzeuge, wie Schwerlastkranwagen und Kranfahrzeuge, sind für die eigenen Arbeiten vorzuhalten. Ungenügende Befestigung und schlechte Witterungseinflüsse berechtigen nicht zum Aufschub der Lieferung. Die etwaigen entstandenen Mehrkosten gehen</p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Allgemeine Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>zu Lasten des Auftragnehmers.</p> <p>Projektbezogene Vorbemerkungen<br/>                 Art und Umfang der Arbeiten werden durch dieses Leistungsverzeichnis bestimmt. Verbindliche Ausführungsfristen werden vertraglich festgehalten. Zur zeitlichen Planung für den Auftragnehmer ist der</p> <p>Aufstellung der Gerüste wie folgt:</p> <p>Aufstellung: 01.07.2025<br/>                 Standzeit bis Ende August 2025</p> <p><b>Allgemeines:</b><br/>                 Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter. Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.</p> <p>(Erläuterung:<br/>                 "Gilt nur für öffentliche Bauvorhaben: Dieser Hinweis soll gemäß ATV DIN 18299 grundsätzlich in die Vorbemerkungen aufgenommen werden, sobald in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen Bezug genommen wird.")</p> <p>DIN EN 280<br/>                 Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Berechnung - Standsicherheit - Bau - Sicherheit - Prüfungen</p> <p>DIN EN 13374<br/>                 Temporäre Seitenschutzsysteme - Produktfestlegungen Prüfverfahren</p> <p>DIN EN 13377<br/>                 Industriell gefertigte Schalungsträger aus Holz - Anforderungen, Klassifizierung und Nachweis</p> <p>DIN EN 13411-5<br/>                 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht - Sicherheit - Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel</p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Allgemeine Vorbemerkungen  |       |  |
| <p>DIN EN 13414-1<br/>Anschlagseile aus Stahldrahtseilen - Sicherheit - Teil 1:<br/>Anschlagseile für allgemeine Hebezwecke</p> <p>DIN VDE 0682-742<br/>Hubarbeitsbühnen zum Arbeiten an unter Spannung stehenden<br/>Teilen bis AC 1000 V und DC 1500 V</p> <p>ISO 18893<br/>Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Sicherheitsgrundlagen, Prüfung,<br/>Wartung und Betrieb</p> <p>DGUV Information 201-011<br/>Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten<br/>Herausgeber: Deutsch Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)<br/>(bisher: BGI 663)</p> <p>DGUV Information 201-026<br/>HAuswahl und Einsatz von Transportbühnen bei Bauarbeiten<br/>Herausgeber: Deutsch Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)<br/>(bisher: BGI 825)</p> <p>BGR 179<br/>Einsatz von Schutznetzen</p> <p>Allgemeines</p> <p>Eingänge, Hauseingänge und Einfahrten sind im vollen Öffnungsquerschnitt von Bauteilen der Gerüstanlage freizuhalten.</p> <p>Werden Gerüste auf wasserführenden Flächen wie Vordächer, Dachterrassen und Flachdächer erstellt, hat der Auftragnehmer dafür zu sorgen, dass die wasserführende Eindichtung durch die Gerüstbelastung nicht perforiert bzw. beschädigt wird. Diese Flächen dürfen nur im Rahmen der zulässigen Belastung genutzt werden. Im Zweifel ist die Bauleitung zu informieren.</p> <p>Das Verkleiden von Gerüsten mit Folie kann von der Bauleitung geschossweise verlangt werden, um bei ungünstigen Verhältnissen eine Kaminwirkung auszuschließen.</p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Allgemeine Vorbemerkungen  |       |  |
| <p>Metallgerüste sind gegen statische Aufladung zu erden.<br/>Bohlen und Abdeckungen sind gegen Verschieben zu sichern.</p> <p>Sofern im Leistungsverzeichnis nicht näher beschrieben, erfolgt die Gerüstverankerung nach den allgemeinen technischen Regeln. Im Zuge der Leistungserfüllung ist es Aufgabe des Auftragnehmers, sich fachkundig mit dem Auftraggeber oder dessen Vertreter über die Gerüstverankerung an der Fassade oder sonstigen Bauteilen abzusprechen. Die Verankerung ist so zu wählen, dass die Verankerungstechnik und das Schließen der Verankerungslöcher auf den Schichtenaufbau des Bauteilelementes (geputzte Fassade, Fassade mit Thermohaut geputzt, Ziegelsichtmauerwerk, Betonsichtflächen, Metallfassaden, Fassadenverkleidungen sonstiger Art etc.) abgestimmt ist.</p> <p>Es gibt folgende Einschränkungen bezüglich der Lage von Verankerungspunkten: Befestigung in der Metallfassade ist nicht möglich!</p> <p>Beim Abrüsten an der Fassade entstehende Beschädigungen sind zu beseitigen oder über den Unternehmer für die Fassadengestaltung in eigener Regie und auf eigene Kosten ausbessern zu lassen. In jedem Fall sind die Beschädigungen der Bauleitung anzuzeigen.</p> <p>Aussparungen und Ankerlöcher für die Gerüstverankerung werden im Zuge des Gerüstabbaus durch den Auftragnehmer geschlossen. Dazu ist rechtzeitig der Abbaetermin mit der Bauleitung abzustimmen.</p> <p><b>Hinweis für die Bauausführung:</b><br/><b>Hinweis für die Bauausführung:</b><br/>Alle Arbeiten und damit verbundenen Maßnahmen sind so auszuführen, dass der Betrieb sowie der ungehinderte Zugang zu den Einsatzfahrzeugen jederzeit gewährleistet bleibt. Einschränkungen oder Behinderungen sind zu vermeiden und gegebenenfalls rechtzeitig mit den zuständigen Stellen abzustimmen.</p> |       |  |
|  |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Der Bieter erklärt mit Abgabe seines Angebotes, sowohl   |       |  |
| <p><b>Der Bieter erklärt mit Abgabe seines Angebotes, sowohl</b></p> <p>Der Bieter erklärt mit Abgabe seines Angebotes, sowohl Lage als auch alle Besonderheiten des Einbauortes zu kennen.<br/>Besichtigungstermine sind nach vorheriger Anmeldung möglich.<br/>Ansprechpartner:<br/>Herr Architekt Dipl.Ing. Chr. Weise<br/>Kontakt : Tel. 03581-4289854</p>   |       |  |
| <p><b>Gerüstbauarbeiten</b></p> <p><b>Mitgeltende Normen und Regeln</b></p> <p><b>Allgemeines</b></p> <p>Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.</p> <p>Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.</p> <p>Neben den allgemeinen gewerkebestimmenden Fachregeln gelten nachfolgend genannte Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) als Bestandteil des Auftrages:<br/>Vertragsbestandteil sind die "Allgemeinen technischen Vertragsbestimmungen für Bauleistungen" (ATV) der VOB/C in der zur Angebotsabgabe gültigen Fassung. Maßgeblich für die Bauausführung sind im wesentlichen in der zur Bauausführung geltenden Fassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATV DIN 18299 - Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art</li> <li>• DIN 18 451 - Gerüstarbeiten</li> <li>• DIN 4074-1:2012-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz</li> <li>• DIN 4420-1:2004-03 Arbeits- und Schutzgerüste – Teil 1: Schutzgerüste – Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung</li> <li>• DIN 4420-3:2006-01 Arbeits- und Schutzgerüste – Teil 3: Ausgewählte Gerüstbauarten und ihre Regelausführungen</li> </ul> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |
| Mittelnde Normen und Regeln - Gerüstbauarbeiten  |       |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 4426:2017-01 Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen – Sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege – Planung und Ausführung</li> <li>• DIN 18008-4:2013-07 Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln – Teil 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen</li> <li>• DIN EN 39:2001-11 Systemunabhängige Stahlrohre für die Verwendung in Trag- und Arbeitsgerüsten – Technische Lieferbedingungen</li> <li>• DIN EN 74-1:2005-12 Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Arbeitsgerüste und Traggerüste – Teil 1: Rohrkupplungen – Anforderungen und Prüfverfahren</li> <li>• DIN EN 397:2013-04 Industrieschutzhelme</li> <li>• DIN EN 1004:2005-03 Fahrbare Arbeitsbühnen aus vorgefertigten Bauteilen – Werkstoffe, Maße, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen</li> <li>• DIN EN 1263-1:2015-03 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Schutznetze (Sicherheitsnetze) – Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren“</li> <li>• DIN EN 1992 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken</li> <li>• DIN EN 1993 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten</li> <li>• DIN EN 12810-1:2004-03 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen – Teil 1: Produktfestlegungen</li> <li>• DIN EN 12810-2:2004-03 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen – Teil 2: Besondere Bemessungsverfahren und Nachweise</li> <li>• DIN EN 12811-1:2004-03 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Teil 1: Arbeitsgerüste – Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung</li> <li>• DIN EN 12811-2:2004-04 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Teil 2: Informationen zu den Werkstoffen</li> <li>• GS-BAU-18 „Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung der Durchsturzicherheit von Bauteilen bei Bau- oder Instandhaltungsarbeit</li> </ul> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                                       | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--|--|--|------------|-------------|
| 01                                       | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |             |
| 01.01                                    | Untertitel   | GERÜSTBAU  |            |             |
| Nr.                                      | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>01.01.01 Abschnitt Gerüstarbeiten</b> |  |  |            |             |
| <b>01.01.01.0 1</b>                      | <b>Baustelleneinrichtung</b><br>Baustelle:<br>Einrichten, Vorhalten und Betreiben über die gesamte Bauzeit sowie Räumen der Baustelle und Wiederherstellung der Anlagen einschl. aller folgenden in den Pauschalpreis einzurechnenden Leistungen, wenn diese nicht gesondert im LV ausgeschrieben/ abgegolten sind:<br><br>- Herrichten der erforderl. Lager- und Arbeitsplätze<br>- notwendige Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel<br>- Material-Vorhaltekosten<br>- Lohnkosten, Personalkosten und sonst. Nebenkosten<br>- Gebühren für alle behördlichen Genehmigungen<br>- Alle sonstigen Kosten, die der Auftragnehmer zur ordnungsgemäßen Durchführung der Bauaufgabe und Erfüllung behördlicher Genehmigungen zu erbringen hat<br><br>- Ebenso sind die Nachbargrundstücke an der Grenze absolut zuverlässig und unfallsicher für die gesamte Bauzeit bis zur Übergabe zu schützen; maßgeblich sind ebenso die Forderungen des Amtes für öffentliche Ordnung, der Bauberufsgenossenschaft und sonst mitwirkender Behörden, Amtsstellen und Körperschaften<br>- Der Anliegerverkehr im Bereich der angrenzenden Grundstücke ist jederzeit sicher zu gewährleisten<br><br>Die Position versteht sich als Ergänzungsposition für die Baustelleneinrichtung des AN. | <b>1 St</b>                                      | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.01.01.0 2</b>                      | <b>Statische Berechnung</b><br>Statische Berechnung DIN 4420 Teil 1 einschl. erforderlicher Ausführungszeichnungen für nachfolgend beschriebenes Gerüst anfertigen.  | <b>1 St</b>                                      | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.01.01.0 3</b>                      | <b>Verankerungsprotokoll</b><br>Verankerungsprotokoll für nachfolgend beschriebenes Gerüst nach Merkblatt für das Anbringen von Dübeln zur Verankerung von Fassadengerüsten.   | <b>1 St</b>                                      | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....                          |  |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 01                  | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                 |             |
| 01.01               | Untertitel   | GERÜSTBAU  |                 |             |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                     |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>01.01.01.0 4</b> | <p><b>Erstellen Abbau Schutzgerüst Standgerüst längenorientiert 2kN/m2 SW09 H1</b></p> <p>Erstellen und Abbauen Schutzgerüst DIN 4420-1, Gebrauchsüberlassung wird gesondert vergütet, Standgerüst, längenorientiert, Fassadengerüst DIN EN 12810-1, Lastklasse 3 (2 kN/m2), Breitenklasse SW09, Höhenklasse H 1, oberste Gerüstlage genutzt, verankern, Befestigung in der Tragkonstruktion der Fassade aus Mauerwerk, an senkrechten Bauwerksaußenflächen, aufstellen auf Gelände, Gelände bestehend aus einer gepflasterten und asphaltierten Fläche, Höhe der obersten Gerüstlage ca. 5 m, Standfläche waagrecht, über geeignete Lastverteiler belastbar, das Erschwerte Aufstellen des Gerüstes auf dem Dach und Zufahrtbereich wird zusätzlich Vergütet, siehe nachfolgende Position.</p> <p>Gerüst nach den Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung einschl. Prüfung durch eine befähigte Person und Kennzeichnung am Gerüst, Ausführung einschl. Verankerungsprotokoll</p> <p>Ausführung in Abschnitten nach Abstimmung mit der Bauleitung.</p> | <b>500 m2</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.01.01.0 5</b> | <p><b>Gebrauchsüberl. Gerüst</b></p> <p>Gebrauchsüberlassung des vorbeschriebenen Gerüstes, für jede angef. Woche. Überlassung: ca. 6 Wochen</p> <p>Abrechnung nach Quadratmeter x Woche</p>   | <b>3.000 m²Wo</b>                                | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.01.01.0 6</b> | <p><b>Abstützung/Stützgerüst für freistehendes Gerüst, Zulage zur Pos. 01.4</b></p> <p>Freistehendes Gerüst ohne Verankerung am Bauwerk erstellen als Zulage zum Standgerüst, Ausführung mit Abstützungen/Stützgerüst gemäß Standsicherheitsberechnung. Die Standsicherheitsberechnung wird gesondert vergütet, Freiraum für Abstützung/Stützgerüst umlaufend vorhanden, dieses muss jedoch so angebracht werden, dass die Ausfahrt für die Einsatzfahrzeuge jederzeit gewährleistet sein muss.</p>  |  |                 |             |
|                     | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---------------------|---|--|------------|-----------------|
| 01                  | Titel   | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |                 |
| 01.01               | Untertitel  | GERÜSTBAU  |            |                 |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                     |   |  |            | Übertrag: ..... |
|                     | Standfläche waagrecht auf Gelände über Lastverteiler belastbar.<br>Abrechnung nach Quadratmetern freistehendes Gerüst   |  |            |                 |
|                     | Ausführung und Rückbau in Abschnitten nach Abstimmung mit der Bauleitung.   |  |            |                 |
|                     |   | <b>500 m<sup>2</sup></b>                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.0 7</b> | <b>Gebrauchsüberl. freistehendes Gerüst</b><br>Gebrauchsüberlassung des vorbeschriebenen Gerüsts, für jede angef. Woche.<br>Überlassung: ca. 6 Wochen<br><br>Abrechnung nach Quadratmeter x Woche   |  |            |                 |
|                     |   | <b>3.000 m<sup>2</sup>Wo</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.0 8</b> | <b>Standsicherheitsnachweis freistehendes Gerüst</b><br>Standsicherheitsnachweis für das zuvor beschriebene freistehende Gerüst   |  |            |                 |
|                     |   | <b>1 St</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.0 9</b> | <b>Zulage Lastverteilung, Zulage zur Pos. 01.4</b><br>Zulage zum vorstehend beschriebenen Gerüst für das erschwerte Aufstellen des Fassadengerüsts auf der Dachfläche.<br><br>Standflächen sind mittels Lastverteilung zu schützen, Ausführung in Absprache mit der Bauleitung.<br><br>Ausführung einschl. aller Schutzmaßnahmen, Zwischenlagen und Abdeckungen, Abrechnung nach laufenden Meter Lastverteilung<br><br>Material zur Lastverteilung auf dem Dach, bestehend aus Bautenschutzmatte und OSB-Platte, wird gesondert vergütet. |  |            |                 |
|                     |   | <b>40 m</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 0</b> | <b>Gebrauchsüberlassung Lastverteilung</b><br>Gebrauchsüberlassung der vorbeschriebenen Lastverteilung, für jede angef. Woche.<br>Überlassung: ca. 6 Wochen   |  |            |                 |
|                     |   | <b>240 mWo</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
|                     |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---------------------|--|--|------------|-----------------|
| 01                  | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |                 |
| 01.01               | Untertitel   | GERÜSTBAU  |            |                 |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                     |  |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.01.01.1 1</b> | <b>Schutzabdeckung Dachfläche</b><br>Schutzabdeckung als besonderer Schutz des Dachaufbaus (Trapezprofilblech), unter dem gesamten Dachgerüst herstellen und vorhalten während der Standzeit des Gerüsts, einschl. späterer Beseitigung.<br><br>Schutzabdeckung bestehend aus:<br>min. 1x Bautenschutzmatte 20 mm stark<br>min. 1x OSB-Platte 20 mm stark<br><br>Beide Lagen müssen mindestens 1 m Breit sein und einen Sicheren Gerüstaufbau ermöglichen.<br><br>Abgerechnet wird nach lfdm der Schutzabdeckung | <b>40 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 2</b> | <b>Überbauung Toranlage, Zulage zur Pos. 01.4</b><br>Zulage für die Überbauung der Toranlage<br>Toranlagen sind frei zugänglich auszuführen<br>Breite: bis ca. 4,00m<br>inkl. Vorhaltung über die gesamte Standzeit  | <b>8 St</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 3</b> | <b>30-er Konsolenausleger</b><br>30-er Konsolenausleger montieren, vorhalten und wieder abbauen nach DIN EN 4420 Teil 1 / DIN EN 12811-1.<br>Auf- und Abbau Abschnittsweise  | <b>100 m</b>                                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 4</b> | <b>Gebrauchsüberl. 30-er Konsolenausleger, Zulage zur Pos. 01.4</b><br>Gebrauchsüberlassung der vorbeschriebenen 30-Konsolenausleger, für jede angef. Woche.<br>Überlassung: ca. 6 Wochen<br><br>Abrechnung nach laufender Meter x Woche   | <b>600 mWo</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 5</b> | <b>Innengeländer, Zulage zur Pos. 01.4</b><br>Innengeländer DIN EN 12811-1 in einer Gerüstlage bestehend aus Hand- und Knielauf am Innenstiel des Fassadengerüsts befestigt, inkl. Lieferung, Auf- und Abbau   | <b>100 m</b>                                     | EP .....   | GP .....        |
|                     |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---------------------|--|--|------------|-----------------|
| 01                  | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |                 |
| 01.01               | Untertitel   | GERÜSTBAU  |            |                 |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                     |  |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.01.01.1 6</b> | <b>Gebauchsüberl. Innengeländer</b><br>Gebrauchsüberlassung<br>des vorbeschriebenen Innengeländer,<br>für jede angef. Woche.<br>Überlassung: ca. 6 Wochen<br><br>Abrechnung nach Quadratmeter x Woche  | <b>600 mWo</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 7</b> | <b>Dachdeckerschutzgerüst 2m, Zulage zur Pos. 01.4</b><br>Ausbau zum Dachdeckerschutzgerüst 2m hoch erstellen,<br>vorhalten und abbauen nach DIN 4420 Teile 1 /<br>DIN EN 12811- 1, als Zulage,<br>Aufbau in Abschnitten   | <b>100 m</b>                                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 8</b> | <b>Gebrauchüberl. Dachdeckerschutzgerüst</b><br><br>Gebrauchsüberlassung<br>der vorbeschriebenen Dachdeckerschutzgerüst,<br>für jede angef. Woche.<br>Überlassung: ca. 6 Wochen<br><br>Abrechnung nach laufender Meter x Woche   | <b>600 mWo</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.1 9</b> | <b>Treppenaufgang einläufig bis 2 KN/m²</b><br>Treppenaufgang seitlich am Gerüst,<br>einläufig nach DIN EN 12811-1 als Aufstieg<br>zum Erreichen hochgelegener Arbeitsplätze.<br>Gebäudehöhe: 8,50 m<br>Lastklasse: 3- 2,0 KN/m²<br>Gerüstlagen: bis 6<br>Geländer: beidseitig<br>inkl. Auf- und Abbau | <b>2 St</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.01.2 0</b> | <b>Gebrauchsüberl. Treppenaufgang</b><br>Gebrauchsüberlassung<br>der vorbeschriebenen Treppenaufganges,<br>für jede angef. Woche.<br>Überlassung: ca. 40 Wochen<br><br>Abrechnung nach Aufgang x Woche   | <b>12 StWo</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
|                     |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                     |             |
|---------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------|
| 01                              | Titel   | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                                     |             |
| 01.01                           | Untertitel  | GERÜSTBAU  |                                     |             |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                          | Gesamt (GP) |
|                                 |   |  | Übertrag: .....                     |             |
| <b>01.01.01.2 1</b>             | <b>Fahrbares Gerüst, LK 3, 4m</b><br>Fahrbares Gerüst, LK 3, 4m<br>Fahrbares Standgerüst als Arbeits- und Schutzgerüst gemäß DIN EN 12810-1, als Systemgerüst.<br>Aufbaubereich nach Angabe der Bauleitung.<br>Höhe oberste Arbeitslage: bis 4m<br>Lastklasse: 3 (bis 2kN/m²) | <b>2 St</b>                                      | EP .....                            | GP .....    |
| <b>01.01.01.2 2</b>             | <b>Gebrauchsüberlassung</b><br>Gebrauchsüberlassung des vorbeschriebenen Gerüsts, für jede angef. Woche.<br>Überlassung: ca. 20 Wochen<br><br>Abrechnung nach Stück x Woche   | <b>12 StWo</b>                                   | EP .....                            | GP .....    |
| <b>01.01.01.2 3</b>             | <b>Gerüst umbauen</b><br>vorbeschriebenes Arbeits- und Schutzgerüst Systemgerüst DIN EN 12810, Lastklasse 3, Breitenklasse: W09, umbauen durch Aus- und Einbauen von genutzten Gerüstlagen einschl. Konsolverbreiterungen, Seitenschutz und Bekleidung                        | <b>1 St</b>                                      | EP .....                            | GP .....    |
| <b>01.01.01.2 4</b>             | <b>An- und Abfahrt für die zusätzlichen Ab- oder</b><br>An- und Abfahrt für die zusätzlichen Ab- oder Umbaumaßnahmen  | <b>3 St</b>                                      | EP .....                            | GP .....    |
| <b>01.01.01.2 5</b>             | <b>Stundensatz Gerüstbau- Monteur</b><br>Evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet:<br>Gerüstbau- Monteur  | <b>40 h</b>                                      | EP .....                            | GP .....    |
| <b>Summe Abschnitt 01.01.01</b> |   |  | <b>Gerüstarbeiten, Netto: .....</b> |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                             |                 |
|--|-----------------------|--|-----------------------------|-----------------|
| 01   | Titel                 | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                             |                 |
| 01.01  | Untertitel            | GERÜSTBAU  |                             |                 |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                  | Gesamt (GP)     |
| <b>Summe Untertitel 01.01</b>  |                       |  |                             |                 |
|  |                       |  | <b>GERÜSTBAU, Netto:</b>    | .....           |
|  |                       |  | zzgl. MwSt. (19,0 %):       | .....           |
|  |                       |  | <b>Gesamtsumme, Brutto:</b> | .....           |
| <b>01.02 Untertitel DACHARBEITEN</b>   |                       |  |                             |                 |
| <b>Allgemeine Vorbemerkungen</b>   |                       |  |                             |                 |
| <b>Allgemeine Vorbemerkungen</b>   |                       |  |                             |                 |
| <b>Projekthinweise:</b>  |                       |  |                             |                 |
| <b>Grundstück und Gebäude:</b>   |                       |  |                             |                 |
| Feuerwehr Löbau, An der Feuerwehr 3  |                       |  |                             |                 |
| Das Baugrundstück liegt in 02708 Löbau .   |                       |  |                             |                 |
| Die Zufahrt zum Baugrundstück erfolgt von der Äußeren Bautzner Straße.   |                       |  |                             |                 |
| Die Zufahrt ist mit geeigneten Mitteln zu schützen. Der Ein- und Ausfahrtbereich ist immer frei,sowie sauber von Baustoffen, Verunreinigungen etc. zu halten.  |                       |  |                             |                 |
| Es wird auf die Platzverhältnisse auf der Baustelle verwiesen. Die Montagetechnologien sind dahingehend auszurichten.  |                       |  |                             |                 |
| Als Baustelleneinrichtungsfläche kann die vorhandene Hofffläche genutzt werden. Der Baustelleneinrichtungsplan ist mit der Bauleitung abzustimmen.   |                       |  |                             |                 |
| <b>Allgemeine und technische Vorbemerkungen</b>  |                       |  |                             |                 |
| Grundlage dieses Angebotes ist die VOB in ihrer neusten Fassung. Die Einheitspreise sind Festpreise, spätere Lohn- und Materialpreiserhöhungen bleiben unberücksichtigt.   |                       |  |                             |                 |
| Durch die Unterzeichnung dieses Leistungsverzeichnisses erklärt die anbietende Firma, dass sie sich über alle örtlichen Verhältnisse vor Abgabe des Angebotes unterrichtet hat. Die Angebotsabgabe ist für den Bauherrn kostenlos und unverbindlich.                 |                       |  |                             |                 |
| Abweichungen von der Leistungsbeschreibung, Nachträge, wesentliche Massenveränderungen sind nur nach Nachtragsangebot und entsprechendem Auftrag durch den Auftraggeber durchzuführen. Für Leistungen, für die kein Auftrag und keine Preisvereinbarungen vorliegen, |                       |  |                             |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -   |                       |  |                             | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Allgemeine Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>hat der Auftragnehmer keinen Anspruch auf Vergütung. Gleiches gilt für das Anfallen von Stundenlohnarbeiten.</p> <p>Bei Bedenken bauseitiger Leistungen hat der Auftragnehmer eine sofortige schriftliche Mitteilung zu machen. Die Gewährleistung bleibt bestehen, wenn Mängel der Leistungen nicht schriftlich mitgeteilt werden. Nacharbeiten gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Der Bieter ist verpflichtet, die vorliegenden Unterlagen zu prüfen. Einwände sind schriftlich zu begründen.</p> <p>Das Vorhalten von Geräten, Gerüsten und Materialien sowie der Transport des gesamten Materials für die eigenen Arbeiten ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.</p> <p>Alle notwendige Baustellenkräne sind in die Position "Baustelleneinrichtung" einzukalkulieren. Kleinere Stemmarbeiten werden nicht besonders vergütet.</p> <p>In die Einheitspreise mit einzurechnen sind alle weiteren, nicht näher beschriebenen, aber laut VOB zu erbringenden Nebenleistungen, sowie in den Vorbemerkungen beschriebenen Nebenleistungen wie, die zum Abladen und Aufstellen erforderlichen Hebefahrzeuge, wie Schwerlastkranwagen und Kranfahrzeuge, sind für die eigenen Arbeiten vorzuhalten. Ungenügende Befestigung und schlechte Witterungseinflüsse berechtigen nicht zum Aufschub der Lieferung. Die etwaigen entstandenen Mehrkosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.</p> <p>Projektbezogene Vorbemerkungen<br/>                 Art und Umfang der Arbeiten werden durch dieses Leistungsverzeichnis bestimmt. Verbindliche Ausführungsfristen werden vertraglich festgehalten.</p> <p>Ausführungsfrist: 01.07.2025 - 31.08.2025</p> <p><b>Allgemeines:</b><br/>                 Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter. Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.</p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Allgemeine Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>(Erläuterung:<br/>         "Gilt nur für öffentliche Bauvorhaben: Dieser Hinweis soll gemäß ATV DIN 18299 grundsätzlich in die Vorbemerkungen aufgenommen werden, sobald in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen Bezug genommen wird.")</p> <p>DIN EN 280<br/>         Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Berechnung - Standsicherheit - Bau - Sicherheit - Prüfungen</p> <p>DIN EN 13374<br/>         Temporäre Seitenschutzsysteme - Produktfestlegungen Prüfverfahren</p> <p>DIN EN 13377<br/>         Industriell gefertigte Schalungsträger aus Holz - Anforderungen, Klassifizierung und Nachweis</p> <p>DIN EN 13411-5<br/>         Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht - Sicherheit - Teil 5: Drahtseilklemmen mit U-förmigem Klemmbügel</p> <p>DIN EN 13414-1<br/>         Anschlagseile aus Stahldrahtseilen - Sicherheit - Teil 1: Anschlagseile für allgemeine Hebezwecke</p> <p>DIN VDE 0682-742<br/>         Hubarbeitsbühnen zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis AC 1000 V und DC 1500 V</p> <p>ISO 18893<br/>         Fahrbare Hubarbeitsbühnen - Sicherheitsgrundlagen, Prüfung, Wartung und Betrieb</p> <p>DGUV Information 201-011<br/>         Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten<br/>         Herausgeber: Deutsch Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)<br/>         (bisher: BGI 663)</p> <p>DGUV Information 201-026<br/>         HAuswahl und Einsatz von Transportbühnen bei Bauarbeiten<br/>         Herausgeber: Deutsch Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)</p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Allgemeine Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>(bisher: BGI 825)</p> <p>BGR 179<br/>Einsatz von Schutznetzen</p>  |       |  |
| <p><b>Der Bieter erklärt mit Abgabe seines Angebotes, sowohl</b></p> <p>Der Bieter erklärt mit Abgabe seines Angebotes, sowohl Lage als auch alle Besonderheiten des Einbauortes zu kennen.<br/>Besichtigungstermine sind nach vorheriger Anmeldung möglich.<br/>Ansprechpartner:<br/>Herr Architekt Dipl.Ing. Chr. Weise<br/>Kontakt : Tel. 03581-4289854</p>  |       |  |
| <p><b>Leistungsbeschreibung Sandwichpaneel-Dach</b></p> <p>Leistungsbeschreibung Sandwichpaneel-Dach PV-Anlagen geeignet.<br/>Das Dach der Feuerwehr in Löbau wird mit einem wärmegeprägten Dachsystem aus Sandwichelementen einschließlich Unterkonstruktion bekleidet.<br/>Die Elemente bestehen aus einer inneren und äußeren Deckschale aus Stahlblech die über einen wärmedämmenden, schwer entflammaren Dämmstoffkern schubsteif miteinander verbunden und an der Unterkonstruktion befestigt sind.<br/>Die Dachelemente müssen bauaufsichtlich zugelassen und mit der DIN EN 14509 konform sein.<br/>Die Dachelemente werden an der bauseits vorhandenen Stahlunterkonstruktion befestigt, Stützweiten bis ca. 3090mm. Die Abdichtung der Längsstöße erfolgt durch werkseitig eingebaute Dichtungsbänder.<br/>Für die Befestigung sind ausschließlich spanlose nichtrostende Schrauben zu verwenden. Bei eventuell notwendigen Baustellenschnitten und Bohrungen sind die Späne sofort abzusaugen. Alle Schnittkanten sind, ob werk- oder baustellenseitig sofort mit Klarlack zu versiegeln um Rostansätze zu verhindern.<br/>Sämtliche außen sichtbare Verblechungen und Formteile, sofern nicht anders beschrieben, sind ebenfalls in gleicher Blechdicke mm und gleichem Außenfarbton wie die Dachelemente zu liefern.<br/>Eigenschaften:<br/>- Elementdicke d= 140 mm<br/>- Elementlänge bis ca. 15000 mm<br/>- Dämmstoff: PIR-Hartschaum<br/>- Brandverhalten: B-s2,d0<br/>- U-Wert: 0,16 W/(m²K), gemäß DIN EN 14509<br/>- bewertetes Schalldämmmaß min. R'w= 25dB<br/>- Außenschale d=0,60 mm,</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Leistungsbeschreibung Sandwichpaneel-Dach  |       |  |
| <p>- Innenschale d=0,40 mm,<br/>                 - äußere Deckschalen langzeit-korrosionsgeschützt<br/>                 - Farbton nach Wahl AG</p> <p>Unterkonstruktion Fahrzeughalle:<br/>                 Die Unterkonstruktion besteht aus einem Stabwerk aus Doppel-T Trägern.<br/>                 Material: S235<br/>                 Querschnitt: HEB 140<br/>                 Die gesamte Konstruktion incl. der Anschlüsse an angrenzende Bauteile, sowie die Stahlbetonkonstruktion ist absolut luftdicht herzustellen. Fugen z.B zwischen Stahlbauteilen sind im Innenbereich mit EPDM-Folie o.glw. und Dichtungsbändern wind- und dampfdiffusionsdicht abzukleben. Ebenso sind An- und Abschlüsse z.B. an Auflagern mit hochelastischen Neoprene-Dichtbändern wind- und dampfdiffusionsdicht zu hinterlegen. Bei der Ausführung ist auf entsprechende saubere Abklebungen zu achten, da die Abklebungen teilweise sichtbar verbleiben.<br/>                 Nachbeschriebene Positionen sind einschließlich aller erforderlichen Baustellenschnitte, Dicht- und Befestigungsmaterialien zu kalkulieren.<br/>                 Die Paneeloberflächen sind mit geeignetem Schutzüberzug als Schutz vor mechanischen Beschädigungen zu versehen, einschließlich zeitlich versetztem, rückstandsfreiem Entfernen nach Anweisung des AG.<br/>                 Für die Verlegung ist ein Montageplan zur Freigabe vorzulegen.</p> |       |  |
| <p><b>Hinweis für die Bauausführung:</b><br/> <u><b>Hinweis für die Bauausführung:</b></u><br/>                 Alle Arbeiten und damit verbundenen Maßnahmen sind so auszuführen, dass der Betrieb sowie der ungehinderte Zugang zu den Einsatzfahrzeugen jederzeit gewährleistet bleibt. Einschränkungen oder Behinderungen sind zu vermeiden und gegebenenfalls rechtzeitig mit den zuständigen Stellen abzustimmen.</p>  |       |  |
| <p>jeweils in ihrer neuesten gültigen Ausführung:<br/>                 Leistungsverzeichnis<br/>                 VOB-Teil A Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen DIN 1960<br/>                 VOB-Teil B Allgemeine Vertragsbestimmungen für die Ausführung von Bauleistungen<br/>                 VOB-Teil C Technische Vorschriften für Bauleistungen DIN 18336 und DIN 18338<br/>                 1.sachlicher Geltungsbereich<br/>                 Der sachliche Geltungsbereich ergibt sich ebenso wie die technische Ausführung grundsätzlich aus den neuesten Fassungen der einschlägigen technischen Regeln und Normen, u.a.:<br/>                 DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen<br/>                 DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau</p>   |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>DIN 1991:NA 2010 Windlastbemessung für Bauwerke<br/> DIN 18 195 Bauwerksabdichtungen<br/> DIN 18 232 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen<br/> DIN 18 338 Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten<br/> DIN 18 531 Dachabdichtungen<br/> EnEV Energieeinsparverordnung<br/> Arbeitsblätter der AGI e. B.<br/> Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen "Flachdachrichtlinie", herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks.<br/> Technische Regeln für die Planung und Ausführung mit Polymerbitumen- und Bitumenbahnen, vdd e.V.<br/> Die angebotenen Abdichtungsmaterialien und Systemkomponenten sind von einem Hersteller zu beziehen um eventuellen späteren Haftungsausschlüssen zu entgehen.</p> <p>2. Baustelleneinrichtung<br/> Werden Gerüste bauseits bereitgestellt, so können sie unter der Voraussetzung der Verkehrssicherheit vom Auftragnehmer auf eigene Gefahr benutzt werden. Müssen vorhandene Schutzvorrichtungen zur Ausführung der Arbeiten entfernt werden, so sind diese nach Beendigung der Arbeiten vorschriftsgemäß ohne zusätzliche Aufforderung selbständig wieder herzustellen.<br/> Gerüste sind sauber zu halten (Schmutz, Staub, Bauschutt) und arbeitstäglich zu reinigen. Sie sind grundsätzlich in dem Zustand zurückzugeben, wie sie übernommen worden sind.<br/> Das Anbringen von Schwenkarmaufzügen an Gerüsten darf nur nach Zustimmung des Aufstellers der Gerüste erfolgen.</p> <p>3. ZTV als zusätzliche Vertragsbedingungen<br/> Dämmschichten Zur Vermeidung von Kältebrücken sind Hartschaumplatten entweder 2-lagig im Verband mit versetzten Stößen oder mit Stufenfalz oder mit Nut-und Feder zu verlegen.<br/> Dämmplatten sind generell preß gestoßen zu verlegen.<br/> Der Auftragnehmer haftet für die Ausführung der Dämmschicht ohne Wärmebrücken, auch an den Aufkantungen und Anschlüssen.<br/> Mineralfasern müssen entsprechend Gefahrstoffverordnung "gesundheitlich unbedenklich" sein.</p> <p>Holzschutz<br/> Holzteile sind nach DIN 68800 zu imprägnieren; wirksam gegen Pilze, Fäulnis und Insekten, Prüfprädiat P, Iv und Ib; geeignet für Arbeits-, Lager- und Wohnräume sowie für Holz im Freien, ggf. auch zusätzlich geeignet für bauseitige Anstriche nach Angabe der Bauleitung.</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen  |       |  |
| <p><b>Metallschutz</b><br/> Alle Stahlteile, -Befestigungen und Verbindungen sind<br/> - außer wenn ausdrücklich anders beschrieben<br/> feuerverzinkt einzubauen.<br/> Kaltzinkanstriche sind nicht zugelassen.<br/> Beim Zusammentreffen verschiedener Metallteile darf<br/> keine Korrosion entstehen. Kontaktstellen sind deshalb<br/> durch geeignete Zwischenlagen, z.B. aus Neoprene oder<br/> Fiber, zu trennen. Grundsätzlich müssen alle<br/> Metall-Befestigungen nichtrostend und geschraubt sein.<br/> Bei technisch erforderlichem Bohren, Schneiden usw. an<br/> der Baustelle sind alle bearbeiteten Kanten zu<br/> entgraten oder zu schleifen und der entsprechende<br/> Metallschutz - z.B. Kaltverzinken - ist wieder<br/> herzustellen.<br/> Edelstahlteile, -Befestigungen usw. sind zu verwenden,<br/> wenn sie auf Grund von Normen, Vorschriften,<br/> Hersteller-/Richtlinien und ähnlichem, bzw. nach dem<br/> Stand der Technik erforderlich sind.<br/> Bandbeschichtete / bandverzinkte Bleche sind in einer<br/> Mindestbeschichtungsstärke von 25 my auszuführen.<br/> Farbtöne (auch Metallicfarben) nach RAL, NCS, DB nach<br/> Angabe AG.<br/> Bei beschichteten Konstruktionen sind<br/> Schweißverbindungen/-Arbeiten an der Baustelle<br/> unzulässig.<br/> Zu verwenden sind Qualitätsbleche:<br/> - verzinkte Bleche nach DIN 1623 St III 23,<br/> - Zinkbleche nach DIN 9712, 9722, 17 770,<br/> - Kupferbleche nach DIN 1751,<br/> - Alubleche nach DIN 1745.</p> <p><b>Materialnachweis</b><br/> Diese Produkte sind entsprechend mit einem Gütesiegel<br/> gekennzeichnet, Baustoffe mit dem GISCODE und<br/> Verlegestoffe mit dem EMICODE oder allgemein mit dem<br/> RAL-Gütesiegel. Wenn Materialien ohne entsprechende<br/> Zertifizierung zum Einsatz kommen sollen, sind diese<br/> vor Ausführung zu benennen. Momentan gehen wir bei<br/> allen einzusetzenden Materialien von emissionsarmen<br/> Produkten mit Zertifikat / Gütesiegel aus.</p> <p><b>Antidröhnbeschichtung</b><br/> Alle Blechbekleidungen, z.B. Wetterbänke,<br/> Stützenbekleidungen,<br/> Abdeckbleche usw., sind wirksam zu entdröhnen. Das<br/> Antidröhnenschutzmaterial, nicht brennbar, wird vor dem<br/> Einbau auf die Rückseite aufgespritzt oder<br/> aufgespachtelt. Aufgeklebte Antidröhnplatten sind<br/> nicht zugelassen. Der aufgetragene Antidröhnbelag soll<br/> mindestens so dick wie die Bekleidung selbst sein. Er<br/> ist aus bis zu 60°C temperaturfestem und<br/> alterungsbeständigem Material herzustellen.</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>Lagesicherung<br/>Der Nachweis der Sogsicherung des Dachschichtenpaketes ist vom Auftragnehmer zu erbringen bzw. die angesetzten Lasten vor Ausführung zu prüfen.</p> <p>Allgemeine Angaben zur Bauausführung<br/>Die Eignungsprüfung umfasst auch die Prüfung der Feuchtigkeit des Untergrundes. Bedenken sind weiterhin anzumelden bei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unebenheiten des Untergrundes</li> <li>- ungeeigneter Oberfläche des Untergrundes für die vorgesehene Klebung</li> <li>- Rißbildungen im Untergrund</li> <li>- ungeeigneter Art, Lage oder Befestigung von durchdringenden Bauteilen</li> <li>- fehlenden Widerlagern oder Nagelleisten zur Befestigung der Dämmung bzw. der Dachhaut bei stark geneigten Dächern.</li> </ul> <p>Der Auftragnehmer hat ausreichend Vorhaltematerial bereitzuhalten, um bei witterungsbedingten Unterbrechungen die zum Teil fertig gestellten Leistungen bis zur Übergabe zu schützen.</p> <p>Die Sicherung provisorischer Abdeckungen ist besonders im Bereich von Durchdringungen der Dachhaut vorzunehmen. Werden Dampfsperren als Notabdichtung verwendet, so muss vor Weiterführung der Arbeiten nachweisbar eine Dichtheitsprüfung erfolgen.</p> <p>Das Lagern von Druckgasflaschen im Gebäude ist untersagt. Ein Feuerlöscher, tragbar, der Klasse C nach DIN EN 2 - oder vergleichbar einsetzbar - muss bei Arbeiten mit brennbaren Gasen vorhanden sein.</p> <p>Die Leistungen dürfen bei Witterungsverhältnissen, die sich nachteilig auf die Arbeiten auswirken können, nur dann ausgeführt werden, wenn durch besondere Maßnahmen die nachteiligen Auswirkungen verhindert werden.</p> <p>Für einzubauendes Material sind die Richtlinien der Hersteller grundsätzlich zu beachten. Für einzubauende Materialien sind dem AG unaufgefordert Datenblätter zur Freigabe vorzulegen. Sofern dem Leistungsverzeichnis keine Detailunterlagen beigelegt sind, treffen die Pläne des Architekten in erster Linie eine formale Gestaltungsaussage. Es gehört zu den Aufgaben des Auftragnehmers, Elementstöße, Verbindungen, Befestigungen, toleranzaufnehmende Anschlüsse u. dgl. in Abstimmung mit dem AG, den allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik und gem. dem zu erwartenden Gebrauchswert herzustellen.</p> <p>Gegen Verschmutzungen und Beschädigungen anderer Bauteile sowie zur Vermeidung der Gefährdung von Personen sind vom Auftragnehmer der Verkehrssitte entsprechende und zumutbare Vorkehrungen zu treffen (Abdeckungen, Hinweisschilder, Absperrungen u. dgl.).</p> <p>Alle Dämm- und Dichtungsmaterialien sind auf Unterlagen trocken zu lagern und einzubauen. Rollen sind stehend zu lagern.</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>Zum Nachweis des Fabrikats der angebotenen Dachbahnen dürfen die Banderolen erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Bei der Verarbeitung, vor allem bei Trennung, entstehende Rückstände von Mineralwolle dürfen nicht gefegt werden. Es sind zugelassene Staubsauger zu verwenden. Verschnitt, Abfälle und Staubsaugerinhalte sind in staubdicht schließenden Behältern (auch Plastiksäcke sind zulässig) zu sammeln. Das gilt insbesondere beim Ausbau und Rückbau alter Dämmstoffe.</p> <p>Der Arbeitsablauf ist so einzurichten, daß bei Arbeitsunterbrechung offene Kanten des Abdichtungsaufbaus gegen das Eindringen von Niederschlägen geschützt sind, ggfs. sind sie abzukleben und bei Weiterarbeit von den Klebstreifen wieder zu befreien. Stöße und Fugen sind so auszuführen, dass Dehnungen bei gleichzeitiger Sicherstellung der Wasserdichtheit spannungsfrei aufgenommen werden können. Bewegungsfugen sind durchgehend, auch im Bereich der Dampfsperre, anzuordnen.</p> <p>Dach-/Bodeneinläufe sind in Decken mit Abdichtung mit Klebeflansch einzubauen. Ist das Einspannen der Abdichtung gefordert, sind Abläufe mit Pressdichtungsflansch erforderlich. Ist ein Anschluß für den Potentialausgleich vorgesehen, darf dieser nur vom Elektrofachbetrieb ausgeführt werden. Das gilt sinngemäß auch für den Einbau von Rohrhülsen aus Metall für durchführende Steig- und Falleitungen.</p> <p>Einläufe mit Geruchsverschluß sind mit Wasser zu füllen. Bodenabläufe mit Anschluß an Dichtungen müssen unverschlossene Öffnungen in der Dichtungsebene aufweisen.</p> <p>Dacheinläufe sind vertieft einzusetzen. Sie müssen die Dichtungsebene und die Nuttschicht entwässern und dürfen keine Wärmebrücken bilden.</p> <p>Roste für Dacheinläufe müssen herausnehmbar sein. Sind die Roste fest in die begehbare Oberfläche eingebunden, muss ihre Beweglichkeit gegenüber dem Ablauf gewährleistet sein.</p> <p>Abdeckungen und Ortgangausbildungen sind so zu gestalten, dass durch ablaufendes Wasser an der Fassade keine Schmutzränder entstehen können. Die Dicke der späteren Bekleidung ist ggf. zu erfragen.</p> <p>Dampfbremsen und Dampfsperren sind konvektionsdicht zu verlegen; das gilt auch für die Befestigung an Anschlüssen und Durchdringungen. Im Regelfall sind Dichtungsbänder zu verwenden. Der Dampfsperrewert muss nach DIN 18 530 mind. 100 mm äquivalente Luftschichtdicke betragen.</p> <p>Überlappungen an Nähten und Stößen sind absolut dicht zu verschweißen bzw. zu verkleben.</p> <p>Dampfsperren und Dampfbremsen dürfen nicht angetackert</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>werden; sie sind zu kleben.</p> <p>Die Dämmschichten sind an allen Anschlüssen so auszuführen, dass keine Wärmebrücken entstehen. Im unmittelbaren Bereich von Dachabläufen sind die Dämmschichten um ca. 20 mm leicht abzuschragen.</p> <p>Bei stärker geneigten Flächen ist auf das Vorhandensein eines Widerlagers für die Dämmschichten zu achten.</p> <p>Schaumglasplatten müssen wegen der Bruchgefahr in einer ausreichend dicken Bitumenschicht verlegt werden.</p> <p>Bei zweilagigen Abdichtungen beträgt der Versatz der Bahnen 50 cm, bei dreilagiger Abdichtung 33,3 cm. Die einzelnen Lagen sind grundsätzlich in einzelnen Arbeitsgängen aufzubringen. Eine Verbanddeckung (englische Deckung) ist nur nach Zustimmung der Auftraggeber zulässig.</p> <p>Um in der letzten Lage eine Verdickung im Stoßbereich der Überdeckungen zu vermeiden, ist bei Dachneigung unter 5° die zu überdeckende Ecke abzuschneiden.</p> <p>Mechanische Befestigungen auf Spannbetonbauteilen sind unbedingt zuvor mit dem AG abzustimmen.</p> <p>Werden Befestigungselemente nicht im Überdeckungsbereich angeordnet, müssen sie zusätzlich mit Flecken oder Streifen überklebt werden. Bei Anschlüssen im Klebeverfahren sind Unterseite der Bahn und Unterlage einzustreichen.</p> <p>Bei Anschlüssen sind die Abdichtungslagen nicht direkt hochzuführen, sondern in der Nähe der Ausrundungen oder über dem Anschlußkeil abzusetzen.</p> <p>Bei der Verarbeitung von Schweißbahnen ist ein entsprechender Feuerlöscher in Bereitschaft zu halten.</p> <p>Bei Dachplatten aus Betonfertigteilen aller Art und bituminösen Deckungen sollen die Querstöße (Kopfenden) mit Trennstreifen abgedeckt werden, welche gegen Verschieben durch einseitiges Heften zu sichern sind. Bei Platten über 1 m Breite sind auch die Längsstreifen entsprechend auszuführen.</p> <p>Metallanschlüsse, die in wasserführenden Ebenen liegen, müssen wegen Bitumenkorrosion oder als Schutz vor Weißrost einen Schutzanstrich erhalten, der mindestens 2 cm über Oberfläche Dachhaut, Kiesschüttung oder Plattenbelag zu führen ist.</p> <p>Für ruhende Belastungen können Dämmstoffe des Anwendungstyps dm verwendet werden; für genutzte Dachflächen ist der Anwendungstyp dh bzw. ds einzusetzen.</p> <p>Randbohlen müssen 1 cm dünner als die vorgesehene Dämmschicht sein.</p> <p>In Sicken, Tiefpunkten etc. eingedrungenes Tageswasser ist unbedingt zu entfernen.</p> <p>Polystyrolschaumplatten sind nur im abgelagerten Zustand ca. 6 Wochen) einzubauen. Der Nachweis darüber kann von dem Auftraggeber verlangt werden.</p> <p>Werden bei RWA-Anlagen andere Größen oder Fabrikate als Nebenangebot angeboten, so müssen diese mindestens</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>die verlangte aerodynamische Öffnungsfläche aufweisen.<br/> Das gilt auch dann, wenn in der Ausschreibung lediglich die Rahmengröße vorgegeben ist.<br/> RWA-Anlagen müssen als komplette Einheit geprüft sein.<br/> Dübel zur Befestigung müssen auf den Untergrund abgestimmt sein; ihre Spreizkräfte dürfen keine zu großen inneren Spannungen erzeugen. Bei nicht ausreichend festem Untergrund sind Injektionsanker zu verwenden.<br/> Unterspannungen und Klebebänder müssen von einem Hersteller kommen.<br/> Falls in der Leistungsposition nicht anders angegeben, gelten folgende Begriffe für die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s Index) sd:<br/> - diffusionsoffen: bis 0,3 m<br/> - diffusionshemmend: über 0,3 bis 2,0 m<br/> - Dampfbremse: über 2,0 bis 100 m<br/> - Dampfsperre: ab 100 m<br/> Unterseitig unkaschierte Polystyrolschaum-Dämmstoffe sind mit geeigneten Kaltklebern aufzukleben.<br/> Voranstriche auf Trapezblechen dürfen nicht in die Dachkonstruktion gelangen.</p>  |       |  |
| <b>Technische Vorbemerkungen - Dachabdichtungsarbeiten</b><br><b>Dachabdichtungsarbeiten</b><br><b>Mitgeltende Normen und Regeln</b><br><br><b>Allgemeines</b><br><p>Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.</p> <p>Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.</p> <p><b>DIN 4109-1</b><br/> Norm-Entwurf: Schallschutz im Hochbau - Teil 1:<br/> Anforderungen an die Schalldämmung</p> <p><b>DIN 4109-2</b><br/> Norm-Entwurf: Schallschutz im Hochbau - Teil 2:<br/> Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen</p> <p><b>DIN 4109-11</b><br/> Norm-Entwurf: Schallschutz im Hochbau - Teil 11:<br/> Nachweis des Schallschutzes - Güte- und Eignungsprüfung</p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Dachabdichtungsarbeiten   |       |  |
| <p><b>DIN 14094-2</b><br/>Feuerwehrwesen - Notleiteranlagen - Teil 2:<br/>Rettungswege auf flachen und geneigten Dächern</p> <p><b>DIN 68365</b><br/>Schnittholz für Zimmererarbeiten - Sortierung nach dem Aussehen - Nadelholz</p> <p><b>DIN 68800-3</b><br/>Holzschutz - Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln</p> <p><b>DIN EN 335</b><br/>Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten</p> <p><b>DIN EN 350-1</b><br/>Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz - Teil 1: Grundsätze für die Prüfung und Klassifikation der natürlichen Dauerhaftigkeit von Holz</p> <p><b>DIN EN 350-2</b><br/>Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz - Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa</p> <p><b>DIN EN 460</b><br/>Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz - Leitfaden für die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holz für die Anwendung in den Gefährdungsklassen</p> <p><b>DIN EN 546</b><br/>Normenreihe Teil 1 bis 4: Aluminium und Aluminiumlegierungen - Folien</p> <p><b>DIN EN 826</b><br/>Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung</p> <p><b>DIN EN 1253-1</b><br/>Abläufe für Gebäude - Teil 1: Bodenabläufe mit Geruchverschluss mit einer Geruchverschlusshöhe von mindestens 50 mm</p> <p><b>DIN EN 1253-2</b><br/>Abläufe für Gebäude - Teil 2: Dachabläufe und Bodenabläufe ohne Geruchverschluss</p> <p><b>DIN EN 1253-3</b></p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Dachabdichtungsarbeiten   |       |  |
| <p>Abläufe für Gebäude - Teil 3: Bewertung der Konformität</p> <p><b>DIN EN 10088-1</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle</p> <p><b>DIN EN 10088-2</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung</p> <p><b>DIN EN 10088-3</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung</p> <p><b>DIN EN 13707</b><br/>Abdichtungsbahnen - Bitumenbahnen mit Trägereinlage für Dachabdichtungen - Definitionen und Eigenschaften</p> <p><b>VDI 2719</b><br/>Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen</p> <p><b>AGI-B10</b><br/>Industriedächer: Leitlinien für Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen auf Tragschalen aus Stahltrapezprofiltafeln - Porenbeton - Stahlbeton<br/>Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI)</p> <p><b>AGI-B12</b><br/>Industriedächer: Leitlinien für Planung und Ausführung - Mehrschalige nicht belüftete Metallprofil-Systemkonstruktionen<br/>Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Industriebau (AGI)</p> <p><b>BG Bau Fachinfo Prävention</b><br/>Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen</p> <p><b>FLL</b><br/>Dachbegrünungsrichtlinie – Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen<br/>Herausgeber: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.</p> <p><b>IVD-Merkblatt Nr. 14:</b><br/>Dichtstoffe und Schimmelpilzbefall<br/>Herausgeber: Industrieverband Dichtstoffe e.V. (IVD)</p> <p><b>IVD-Merkblatt Nr. 19-1:</b><br/>Abdichtungen von Fugen und Anschlüssen im Dachbereich - Teil 1 Außenbereich</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Dachabdichtungsarbeiten  |       |  |
| <p>Herausgeber: Industrieverband Dichtstoffe e.V. (IVD)</p> <p><b>vdd Technische Regeln</b><br/>                 Technische Regeln für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit Polymerbitumen- und Bitumenbahnen<br/>                 Herausgeber: vdd-Industrieverband Bitumen- Dach- und Dichtungsbahnen e.V.</p> <p><b>VdS 2008</b><br/>                 Feuergefährliche Arbeiten; Richtlinien für den Brandschutz<br/>                 Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>VdS 2021</b><br/>                 Baustellen<br/>                 Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>VdS 2047</b><br/>                 Sicherheitsvorschriften für feuergefährliche Arbeiten<br/>                 Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>VdS 2216</b><br/>                 Brandschutzmaßnahmen für Dächer; Merkblatt für die Planung und Ausführung<br/>                 Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>ZVDH-Fachregel</b><br/>                 Fachregel für Dächer mit Abdichtungen - Flachdachrichtlinien<br/>                 Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Fachregel</b><br/>                 Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk<br/>                 Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Fachregel</b><br/>                 Blei im Bauwesen, Teil 1: Technische Regeln<br/>                 Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Merkblatt</b><br/>                 Äußerer Blitzschutz an Dach und Wand<br/>                 Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Merkblatt</b><br/>                 Merkblatt Solartechnik an Dach und Wand<br/>                 Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> |       |  |
|  |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Klempnerarbeiten   |       |  |
| <b>Technische Vorbemerkungen - Klempnerarbeiten</b>  |       |  |
| <b>Klempnerarbeiten</b>  |       |  |
| <b>Mitgeltende Normen und Regeln</b>   |       |  |
| <b>Allgemeines</b>   |       |  |
| <p>Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.</p> <p>Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.</p> |       |  |
| <b>DIN 68365</b>   |       |  |
| Schnittholz für Zimmererarbeiten - Sortierung nach dem Aussehen - Nadelholz  |       |  |
| <b>DIN 68800-3</b>   |       |  |
| Holzschutz - Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln  |       |  |
| <b>DIN EN 546</b>  |       |  |
| Normenreihe Teil 1 bis 4: Aluminium und Aluminiumlegierungen - Folien  |       |  |
| <b>DIN EN 826</b>  |       |  |
| Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung  |       |  |
| <b>DIN EN 1172</b>   |       |  |
| Kupfer- und Kupferlegierungen - Bleche und Bänder für das Bauwesen   |       |  |
| <b>DIN EN 1396</b>   |       |  |
| Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anwendungen - Spezifikationen   |       |  |
| <b>DIN EN 10088-1</b>  |       |  |
| Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle   |       |  |
| <b>DIN EN 10088-3</b>  |       |  |
| Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung   |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Klempnerarbeiten   |       |  |
| <p><b>DIN EN ISO 4042</b><br/>Verbindungselemente - Galvanische Überzüge</p> <p><b>IVD-Merkblatt Nr. 19-1:</b><br/>Abdichtungen von Fugen und Anschlüssen im Dachbereich - Teil 1 Außenbereich<br/>Herausgeber: Industrieverband Dichtstoffe e.V. (IVD)</p> <p><b>IVD-Merkblatt Nr. 25:</b><br/>Abdichtungen von Fugen und Anschlüssen in der Klempnertechnik<br/>Herausgeber: Industrieverband Dichtstoffe e.V. (IVD)</p> <p><b>MB 963</b><br/>Merkblatt 963: Technischer Leitfaden: Dächer aus Edelstahl Rostfrei<br/>Herausgeber: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei</p> <p><b>VdS 2021</b><br/>Baustellen<br/>Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>VdS 2047</b><br/>Sicherheitsvorschriften für feuergefährliche Arbeiten<br/>Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>VdS 2216</b><br/>Brandschutzmaßnahmen für Dächer; Merkblatt für die Planung und Ausführung<br/>Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>Zinkberatung</b><br/>Titanzink im Bauwesen<br/>Herausgeber: Zinkberatung Ingenieurdienste GmbH, Düsseldorf</p> <p><b>ZSHK-Merkblatt T16</b><br/>Merkblatt Bekleidungen von Oberflächen an Schornsteinen und Abgasanlagen in Klempnertechnik<br/>Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima</p> <p><b>ZSHK-Merkblatt T17</b><br/>Merkblatt Fugendichtungen in der Klempnertechnik<br/>Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima</p> <p><b>ZSHK-Merkblatt T19</b><br/>Merkblatt Belüftete und nicht belüftete Metalldächer aus industriell vorgefertigten Klemm-/Falzprofilen<br/>Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima</p> <p><b>ZSHK-Merkblatt T46</b><br/>Merkblatt Turm- und Tafeldeckung in Klempnertechnik<br/>Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima</p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Klempnerarbeiten   |       |  |
| <p><b>ZSHK-Merkblatt T75</b><br/> Merkblatt Metalldachdeckung aus nicht rostendem Stahl - rollennahtgeschweiß<br/> Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima</p> <p><b>ZSHK-Merkblatt T76</b><br/> Merkblatt Kleben in der Klempnertechnik<br/> Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima</p> <p><b>ZSHK-Richtlinien</b><br/> Richtlinien für die Ausführung von Klempnerarbeiten an Dach und Fassade (Klempnerfachregeln)<br/> Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima</p> <p><b>ZVDH-Fachregel</b><br/> Fachregel für Dächer mit Abdichtungen - Flachdachrichtlinien<br/> Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Fachregel</b><br/> Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk<br/> Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Fachregel</b><br/> Blei im Bauwesen, Teil 1: Technische Regeln<br/> Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Merkblatt</b><br/> Äußerer Blitzschutz an Dach und Wand<br/> Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> <p><b>ZVDH-Merkblatt</b><br/> Merkblatt Solartechnik an Dach und Wand<br/> Herausgeber: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V.</p> |       |  |
| <p><b>Technische Vorbemerkungen - Stahlbauarbeiten</b></p> <p><b>Stahlbauarbeiten</b></p> <p><b>Mitgeltende Normen und Regeln</b></p> <p><b>Allgemeines</b></p> <p>Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.</p> <p>Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische</p>   |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Stahlbauarbeiten  |       |  |
| <p>Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.</p> <p><b>DIN 18807</b><br/>Normenreihe: Trapezprofile im Hochbau</p> <p><b>DIN EN 1090-2</b><br/>Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken<br/>- Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken</p> <p><b>DIN EN 10025-1</b><br/>Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1:<br/>Allgemeine technische Lieferbedingungen</p> <p><b>DIN EN 10025-2</b><br/>Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2:<br/>Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle</p> <p><b>DIN EN 10088-1</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle</p> <p><b>DIN EN 10088-2</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung</p> <p><b>DIN EN 10088-3</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung</p> <p><b>DIN EN 10088-4</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen</p> <p><b>DIN EN 10088-5</b><br/>Nichtrostende Stähle - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen</p> <p><b>DIN EN 10210-1</b><br/>Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen - Teil 1: Technische Lieferbedingungen</p> <p><b>DIN EN 10210-2</b><br/>Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Stahlbauarbeiten  |       |  |
| <p>unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen -<br/>Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte</p> <p><b>DIN EN 13001-3-1</b><br/>Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-1:<br/>Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von<br/>Stahltragwerken</p> <p><b>DIN EN 13084-1</b><br/>Freistehende Schornsteine - Teil 1: Allgemeine<br/>Anforderungen</p> <p><b>DIN EN ISO 1461</b><br/>Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte<br/>Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und<br/>Prüfungen</p> <p><b>DIN EN ISO 3834-1</b><br/>Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von<br/>metallischen Werkstoffen - Teil 1: Kriterien für die<br/>Auswahl der geeigneten Stufe der Qualitätsanforderungen</p> <p><b>DIN EN ISO 3834-2</b><br/>Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von<br/>metallischen Werkstoffen - Teil 2: Umfassende<br/>Qualitätsanforderungen</p> <p><b>DIN EN ISO 3834-3</b><br/>Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von<br/>metallischen Werkstoffen - Teil 3:<br/>Standard-Qualitätsanforderungen</p> <p><b>DIN EN ISO 3834-4</b><br/>Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von<br/>metallischen Werkstoffen - Teil 4: Elementare<br/>Qualitätsanforderungen</p> <p><b>DIN EN ISO 3834-5</b><br/>Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von<br/>metallischen Werkstoffen - Teil 5: Dokumente, deren<br/>Anforderungen erfüllt werden müssen, um die<br/>Übereinstimmung mit den Anforderungen nach ISO 3834-2,<br/>ISO 3834-3 oder ISO 3834-4 nachzuweisen</p> <p><b>DIN EN ISO 4042</b><br/>Verbindungselemente - Galvanische Überzüge</p> <p><b>DIN EN ISO 5817</b><br/>Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl,<br/>Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne<br/>Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von<br/>Unregelmäßigkeiten</p> <p><b>DIN EN ISO 8501-1</b></p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |
| Technische Vorbemerkungen - Stahlbauarbeiten   |       |  |
| <p>Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit - Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen</p> <p><b>DIN EN ISO 8501-2</b><br/>Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit - Teil 2: Oberflächenvorbereitungsgrade von beschichteten Oberflächen nach örtlichem Entfernen der vorhandenen Beschichtungen</p> <p><b>DIN EN ISO 8501-3</b><br/>Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit - Teil 3: Vorbereitungsgrade von Schweißnähten, Kanten und anderen Flächen mit Oberflächenunregelmäßigkeiten</p> <p><b>DIN EN ISO 8501-4</b><br/>Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit - Teil 4: Ausgangszustände, Vorbereitungsgrade und Flugrostgrade in Verbindung mit Hochdruck-Wasserwaschen</p> <p><b>DIN EN ISO 8503</b><br/>Normenreihe: Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen</p> <p><b>DIN EN ISO 8504</b><br/>Normenreihe: Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Verfahren für die Oberflächenvorbereitung</p> <p><b>DIN EN ISO 9692-1</b><br/>Schweißen und verwandte Prozesse - Arten der Schweißnahtvorbereitung</p> <p><b>DIN EN ISO 13920</b><br/>Schweißen - Allgmeintoleranzen für Schweißkonstruktionen - Längen- und Winkelmaße; Form und Lage</p> <p><b>DIN EN ISO 14713-1</b><br/>Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit</p> <p><b>DIN EN ISO 14713-2</b></p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01   | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Stahlbauarbeiten   |       |  |
| <p>Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Teil 2: Feuerverzinken</p> <p><b>DIN EN ISO 14713-3</b><br/>Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Teil 3: Sherardisieren</p> <p><b>DIN EN ISO 14731</b><br/>Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung</p> <p><b>DIN EN ISO 15607</b><br/>Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Allgemeine Regeln</p> <p><b>DIN EN ISO 15609-1</b><br/>Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißanweisung - Teil 1: Lichtbogenschweißen</p> <p><b>DIN EN ISO 15611</b><br/>Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Qualifizierung aufgrund von vorliegender schweißtechnischer Erfahrung</p> <p><b>DAST 006</b><br/>Überschweißen von Fertigungsbeschichtungen im Stahlbau<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DAST 007</b><br/>Lieferung, Verarbeitung und Anwendung wetterfester Baustähle<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DAST 009</b><br/>Stahlsortenauswahl für geschweißte Stahlbauten<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DAST 014</b><br/>Empfehlungen zum Vermeiden von Terrassenbrüchen in geschweißten Konstruktionen aus Baustahl<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DAST 015</b><br/>Träger mit schlanken Stegen<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DAST 016</b><br/>Bemessung und konstruktive Gestaltung von Tragwerken aus dünnwandigen kaltgeformten Bauteilen<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DAST 019</b></p> |       |  |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE  |
| 01  | Titel | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE |
| Technische Vorbemerkungen - Stahlbauarbeiten  |       |  |
| <p>Brandsicherheit von Stahl- und Verbundbauteilen in Büro- und Verwaltungsgebäuden<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DAST 022</b><br/>Feuerverzinken von tragenden Stahlbauteilen<br/>Herausgeber: Deutscher Ausschuss für Stahlbau (DAST)</p> <p><b>DSTV-Richtlinie</b><br/>Korrosionsschutz von Stahlbauten in atmosphärischen Umgebungsbedingungen durch Beschichtungssysteme<br/>Herausgeber: Deutscher Stahlbau-Verband (DSTV)</p> <p><b>IVD-Merkblatt Nr. 22</b><br/>Anschlussfugen im Stahl- und Aluminium-Fassadenbau sowie konstruktiven Glasbau<br/>Herausgeber: Industrieverband Dichtstoffe e.V. (IVD)</p> <p><b>IVD-Merkblatt Nr. 24</b><br/>Fugenabdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen und vorkomprimierten Dichtungsbändern sowie Montageklebstoffe im Wintergartenbau<br/>Herausgeber: Industrieverband Dichtstoffe e.V. (IVD)</p> <p><b>MB 405</b><br/>Merkblatt 405: Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen durch Beschichtungssysteme<br/>Herausgeber: Stahl-Informations-Zentrum</p> <p><b>MB 434</b><br/>Merkblatt 434: Wetterfester Baustahl<br/>Herausgeber: Stahl-Informations-Zentrum</p> <p><b>RAL-GZ 606</b><br/>Konstruktive Stahlbauten - Gütesicherung</p> <p><b>VdS 2008</b><br/>Feuergefährliche Arbeiten; Richtlinien für den Brandschutz<br/>Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>VdS 2021</b><br/>Baustellen<br/>Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> <p><b>VdS 2047</b><br/>Sicherheitsvorschriften für feuergefährliche Arbeiten<br/>Herausgeber: VdS Schadenverhütung, Köln</p> |       |  |
| <b>01.02.01 Abschnitt Werkplanung</b>   |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                            |                 |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|-----------------|
| 01                              | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                            |                 |
| 01.02                           | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |                            |                 |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                 | Gesamt (GP)     |
|                                 |  |  |                            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.01.1</b>               | <p><b>Farbmuster als Handmuster</b></p> <p>Farbmuster als Handmuster in der Größe DIN A4 zur Bemusterung und Freigabe durch den AG / Objektüberwachung vorlegen, Material Aluminium/Stahl nach Wahl des AN, Beschichtungsart analog zu beschichtendem Bauteil.</p> <p>Die Bemusterung hat eigenverantwortlich durch den Auftragnehmer zu erfolgen.</p> <p>Ort der Vorlage:<br/>Vorlage vor Ort auf der Baustelle und Übergabe an die Objektüberwachung.</p> <p>Termin und Ort ist eigenverantwortlich durch den Auftragnehmer mit dem Vertreter der Objektüberwachung abzustimmen.</p> | <b>6 St</b>                                      | EP .....                   | GP .....        |
| <b>01.02.01.2</b>               | <p><b>Erstellen von Verlegeplänen und zugehörigen Stücklisten</b></p> <p>Erstellen von Verlegeplänen und zugehörigen Stücklisten für Sandwichelemente und Zubehör gem. IFBS-Fachregeln basierend auf einer bauseitigen Ausführungsplanung.</p> <p>Die Werkplanung ist durch den Bauherrn freizugeben.</p>  | <b>1 St</b>                                      | EP .....                   | GP .....        |
| <b>01.02.01.3</b>               | <p><b>Prüffähiger statischer Nachweis</b></p> <p>Prüffähiger statischer Nachweis Erstellen eines prüffähigen statischen Nachweises für die Sandwichelemente sowie für die Befestigung entsprechend der Verlegepläne.</p>   | <b>1 St</b>                                      | EP .....                   | GP .....        |
| <b>Summe Abschnitt 01.02.01</b> |  |  | <b>Werkplanung, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|------------------------------------|--|--|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |                 |
| 01.02                              | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>01.02.02 Abschnitt Dach</b>     |  |  |            |                 |
| <b>01.02.02.1</b>                  | <p><b>Rückbau der Bestandselemente, inklusive Zubehör</b></p> <p>Rückbau der Bestandselemente, Sandwichpaneel, bestehend aus beidseitig bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahldeckblechen, sowie aller dazugehörigen Anschluss- und Verbindungsbleche, sowie Befestigungselemente inklusive fachgerechte Entsorgung.</p> <p>Elementmaße:<br/>                 Länge: ca. 15,00 m<br/>                 Breite: ca. 1,00 m<br/>                 Elementdicke: ca. 0,14 m</p>   | <b>600 m<sup>2</sup></b>                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.2</b>                  | <p><b>Stahlunterkonstruktion vorbereiten,</b></p> <p>Stahlunterkonstruktion vorbereiten, Für die Aufnahme von Sandwichelementen Vorbereitung der bauseits vorhandenen Stahlunterkonstruktion wie folgt, entfernen von Schmutz- und Kleberesten, Entfernung der nach der Demontage vorheriger Paneele übriggebliebenen Befestigungsmittel wie Schrauben, Nägel, etc, so wie deren fachgerechte Entsorgung</p>   | <b>600 m<sup>2</sup></b>                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.3</b>                  | <p><b>prov. Dachdeckung. Plane</b></p> <p>Provisorische Gebäudeabdeckung mit Schutzplane inklusive auf- und abdecken. Inklusive Vorhaltung über die gesamte Bauzeit.</p>   | <b>600 m<sup>2</sup></b>                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.4</b>                  | <p><b>Dachsandwichelement für PV-Anlagen,</b></p> <p>Dachsandwichelement für PV-Anlagen, KS RW 140 IPN1 (U=0,16) für PV-Anlagen K2 UK Sandwichpaneel, bestehend aus beidseitig bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahldeckblechen, die durch einen FCKW- und HFCKW-freien IPN1-Dämmkern schubsteif miteinander verbunden sind.</p> <p>Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.</p> <p>Korrosivitätskategorie C3 (mäßige Belastung) DIN 55634-1, Beschichtung mit hoher Schutzdauer (H) DIN 55634-1, nach dem Einbau zur Kontrolle sichtbar, Dichtungsband in Längsstoß DIN 18542.</p> <p>Die Elemente entsprechen gemäß EN 13501-1:2018 der</p> |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>         | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-------------------|---|--|------------|-----------------|
| 01                | Titel   | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |                 |
| 01.02             | Untertitel  | DACHARBEITEN                                     |            |                 |
| Nr.               | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                   |   |  |            | Übertrag: ..... |
|                   | <p>Baustoffklasse B-s2,d0 (schwer entflammbar / geringe Rauchentwicklung / nicht brennend abtropfend).</p> <p>Dachelement - Typ KS RW PV</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient Ud.-Wert = 0,16 [W/m²K]</p> <p>gemäß EN 14509:2013, inkl. Fugenverluste</p> <p>Dämmkerndicke: 140 mm</p> <p>Gesamtelementdicke: 175 mm</p> <p>Blechdicke: min. 0,50 mm</p> <p>Baubreite: 1000 mm</p> <p>Lieferlänge: ca. 15,00 m</p> <p>Dachneigung: ca. 4°</p> <p>Äußere Deckschicht:<br/>Trapezprofilier 35/333</p> <p>org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4)</p> <p>Farbton: Nach Wahl AG</p> <p>Innere Deckschicht:<br/>org. Beschichtung: ES 25 µm</p> <p>Farbton: nach Wahl AG</p> <p>Unterkonstruktion: Stahl</p> <p>Verpackung: Die Verpackung erfolgt handelsüblich</p> <p>Angebotenes Fabrikat:<br/>'.....'</p> <p>(Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)</p> <p>Einschließlich erforderlicher Dichtbänder zur Erlangung einer Wind- und Dampfdichtigkeit sowie zugehöriger bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren.</p> | <b>600 m²</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.5</b> | <p><b>Pultfirst-Steckprofil (Dachüberstand) K129d</b></p> <p>Pultfirst-Steckprofil (Dachüberstand) aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275,</p> <p>Passend zum vorbeschriebenen Element,</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>         | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 01                | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                 |             |
| 01.02             | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |                 |             |
| Nr.               | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                   |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                   | <p>Ausführung: 188 mm</p> <p>org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4)<br/>(tN=0,6mm)</p> <p>Farbton: nach Wahl AG</p> <p>Einschließlich Aufbiegen des Trapezprofiluntergurts der äußeren Deckschale, einer mit Dämmmaterial ausgefüllten Firstfuge, erforderliche Profulfüller, Dichtbänder und zugehöriger, bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren.</p>  | <b>40 m</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.02.6</b> | <p><b>Steckortgang</b></p> <p>Steckortgang aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275, passend zum vorbeschriebenen Element,</p> <p>Ausführung: 188 mm</p> <p>org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4)<br/>(tN=0,6mm)</p> <p>Farbton: nach Wahl AG</p> <p>Einschließlich Ausfüllen der Fuge Übergang Dach-Wand, erforderlicher Dichtbänder und zugehöriger, bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren.</p> | <b>15 m</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.02.7</b> | <p><b>Ortgang Distanzhalter</b></p> <p>Ortgang Distanzhalter aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275, passend zum vorbeschriebenen Element,</p> <p>Ausführung:</p> <p>org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4)<br/>(tN=0,6mm)</p>  |  |                 |             |
|                   | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>         | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-------------------|--|--|------------|-----------------|
| 01                | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |                 |
| 01.02             | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |            |                 |
| Nr.               | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                   |  |  |            | Übertrag: ..... |
|                   | Farbton: nach Wahl AG  |  |            |                 |
|                   | Einschließlich zugehöriger, bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren.                                |  |            |                 |
|                   |  | <b>15 m</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.8</b> | <b>Rinneneinlaufblech</b>  |  |            |                 |
|                   | Rinneneinlaufblech aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275, passend zur vorherbeschriebenen Element   |  |            |                 |
|                   | Ausführung:<br>org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4) (tN=0,6mm)  |  |            |                 |
|                   | Farbton: nach Wahl AG  |  |            |                 |
|                   | Einschließlich zugehöriger, bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren.                                |  |            |                 |
|                   |  | <b>40 m</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.9</b> | <b>Wandanschlussblech seitlich</b>   |  |            |                 |
|                   | Wandanschlussblech seitlich aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275   |  |            |                 |
|                   | Ausführung:<br>Maß "A": 236 mm   |  |            |                 |
|                   | org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4) (tN=0,6mm)   |  |            |                 |
|                   | Farbton: nach Wahl AG  |  |            |                 |
|                   | Einschließlich erforderlicher Dichtbänder und zugehöriger, bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren. |  |            |                 |
|                   |  | <b>15 m</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
|                   |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 01                 | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                 |             |
| 01.02              | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>01.02.02.10</b> | <b>PE-Profilfüller</b><br>PE-Profilfüller<br>Stärke 30 mm<br>liefern und montieren   | <b>160 St</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.02.11</b> | <b>Zahnblech First</b><br>Zahnblech First<br>aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und<br>kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275<br><br>Ausführung:<br><br>Länge: 1000 mm<br><br>org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4)<br>(tN=0,6mm)<br><br>Farbton: nach Wahl AG<br><br>Einschließlich zugehöriger, bauaufsichtlich<br>zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des<br>IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau)<br>liefern und montieren.  | <b>40 St</b>                                     | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.02.12</b> | <b>Zahnblech Traufe</b><br>Zahnblech Traufe<br>aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und<br>kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275<br><br>Ausführung:<br><br>Länge:1000 mm<br><br>org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4)<br>(tN=0,6mm)<br><br>Farbton: nach Wahl AG<br><br>Einschließlich zugehöriger, bauaufsichtlich<br>zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des<br>IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau)<br>liefern und montieren. | <b>40 St</b>                                     | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.02.13</b> | <b>Schneefangprofil</b><br>Schneefangprofil<br>aus bandverzinkten oder bandlegierverzinkten und<br>kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275   |  |                 |             |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--------------------|--|--|------------|-----------------|
| 01                 | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |                 |
| 01.02              | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |            |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                    | Ausführung:  |  |            | Übertrag: ..... |
|                    | Länge: 2000 mm   |  |            |                 |
|                    | org. Beschichtung: Spectrum 50 µm (RC5, RUV4)<br>(tN=0,6mm)  |  |            |                 |
|                    | Farbton: nach Wahl AG  |  |            |                 |
|                    | Einschließlich zugehöriger, bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren.                                |  |            |                 |
|                    |  | <b>20 St</b>                                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.14</b> | <b>Abdeckprofil / Oberschale</b>   |  |            |                 |
|                    | Abdeckprofil / Oberschale aus bandverzinkten oder bandlegiertverzinkten und kunststoffbeschichteten Stahlblechen Z275  |  |            |                 |
|                    | Bestehend aus der oberen Deckschale der Hauptposition.   |  |            |                 |
|                    | Einschließlich erforderlicher Dichtbänder und zugehöriger, bauaufsichtlich zugelassener Verbindungsmittel nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) liefern und montieren. |  |            |                 |
|                    |  | <b>40 m²</b>                                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.15</b> | <b>kleine Öffnungen im Dach bis 200 mm</b>   |  |            |                 |
|                    | kleine Öffnungen im Dach bis 200 mm Durchdringung im Dach / kleine Öffnungen im Dach bis 200 mm  |  |            |                 |
|                    | Durchführungen in der Sandwichelementfuge sind zu vermeiden. Bei größeren Durchbrüchen sind statisch wirksame Auswechslungen auf der Innenseite anzuordnen. Ebenso ist bei Rohbündeln zu verfahren.            |  |            |                 |
|                    | Die Öffnung im Element mittels geeignetem Werkzeug herstellen  |  |            |                 |
|                    | Die Öffnung ist nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) herzustellen.  |  |            |                 |
|                    |  | <b>5 St</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.02.16</b> | <b>Öffnungen im Dach ab 200 mm</b>   |  |            |                 |
|                    | Öffnungen im Dach ab 200 mm Durchdringung im Dach / Öffnungen im Dach ab 200 mm  |  |            |                 |
|                    | Bei Durchbrüchen sind statisch wirksame Auswechslungen   |  |            |                 |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |                 |
|--------------------|---|--|-----------------|-----------------|
| 01                 | Titel   | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                 |                 |
| 01.02              | Untertitel  | DACHARBEITEN                                     |                 |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |                 |
|                    | <p>auf der Innenseite anzuordnen. Ebenso ist bei Rohbündeln zu verfahren.</p> <p>Die Öffnung im Element mittels geeignetem Werkzeug herstellen.</p> <p>Die Öffnung ist nach den Fachregeln des IFBS (Internationaler Verband für den Metalleichtbau) herzustellen.</p>  | <b>5 St</b>                                      | EP .....        | GP .....        |
| <b>01.02.02.17</b> | <p><b>Schnitte</b></p> <p>Schnitte an Sandwechelementen auf der Baustelle als</p> <p><input type="checkbox"/> Längsschnitte</p> <p><input type="checkbox"/> Querschnitte</p> <p><input type="checkbox"/> Schrägschnitte</p> <p>mit geeigneten Schneidwerkzeugen ohne Funkenflug ausführen.</p>  | <b>40 m</b>                                      | EP .....        | GP .....        |
| <b>01.02.02.18</b> | <p><b>Rohrdurchführung</b></p> <p>Rohrdurchführung zur Durchführung und Abdichtung von Rohren auf Sandwichpaneeldächern.</p> <p>Rohr Ø: 110 mm</p> <p>Dachneigung: ca. 4°</p> <p>Einschließlich Herstellung des Blechausschnittes und Abdichtung mit Ejoplast Fugendichtstoff und dazugehörigen Verbindungsmitteln liefern und montieren.</p> | <b>2 St</b>                                      | EP .....        | GP .....        |
| <b>01.02.02.19</b> | <p><b>Kabeldurchführung</b></p> <p>Kabeldurchführung zur Durchführung und Abdichtung von Kabeln in Sandwichpaneeldächern.</p> <p>Kabel</p> <p>2 Kabel Ø 4-8 mm</p> <p>Rohr Ø (max. 5 - 35 mm)</p> <p>Dachneigung: 4°</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>  |  |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                           |             |
|---------------------------------|--|--|---------------------------|-------------|
| 01                              | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                           |             |
| 01.02                           | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |                           |             |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                | Gesamt (GP) |
|                                 |  |  | Übertrag: .....           |             |
|                                 | Einschließlich Herstellung des Blechausschnittes und Abdichtung mit Ejoblast Fugendichtstoff und dazugehörigen Verbindungsmitteln liefern und montieren.   | <b>2 St</b>                                      | EP .....                  | GP .....    |
| <b>01.02.02.20</b>              | <b>Kabeldurchführung</b><br>Kabeldurchführung zur Durchführung und Abdichtung von Kabeln in Sandwichpaneeldächern.<br><br>Kabel: 4 Kabel Ø 4-8 mm<br><br>Rohr Ø (max. 5 - 55 mm)<br><br>Dachneigung: 4 ° (max. 35 °)<br><br>Einschließlich Herstellung des Blechausschnittes und Abdichtung mit Ejoblast Fugendichtstoff und dazugehörigen Verbindungsmitteln liefern und montieren. | <b>2 St</b>                                      | EP .....                  | GP .....    |
| <b>01.02.02.21</b>              | <b>Kabeldurchführung</b><br>Kabeldurchführung zur Durchführung und Abdichtung von Kabeln in Sandwichpaneeldächern.<br><br>Kabel: 12 Kabel Ø 4-8 mm<br><br>Dachneigung: 4 ° (max. 35 °)<br><br>Einschließlich Herstellung des Blechausschnittes und Abdichtung mit Ejoblast Fugendichtstoff und dazugehörigen Verbindungsmitteln liefern und montieren.                               | <b>1 St</b>                                      | EP .....                  | GP .....    |
| <b>Summe Abschnitt 01.02.02</b> |  |  | <b>Dach, Netto: .....</b> |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                                     | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--|---|--|------------|-------------|
| 01                                     | Titel   | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |            |             |
| 01.02                                  | Untertitel  | DACHARBEITEN                                     |            |             |
| Nr.                                    | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>01.02.03 Abschnitt Entwässerung</b> |   |  |            |             |
| <b>01.02.03.1</b>                      | <b>Dachrinne 6 tlg. 333 mm</b><br>Dachrinne<br>Dachrinne 6 tlg. 333mm, vorgehängt, halbrund, wie folgt ausbilden:<br>-Rinneisen fachgerecht an der Unterkonstruktion der Sandwichelementen montieren, inklusive aller Befestigungsmaterialien<br>-vorgehängte, halbrunde 6 tlg. Dachrinne aus: Titanzink, Dicke 0,7 mm, Zuschnitt 333 mm montieren.<br><br>Angebotenes Fabrikat:<br>'.....'<br>(Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.) | <b>40 m</b>                                      | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.02.03.2</b>                      | <b>Wasserfangkasten, 6-tlg., aus Titanzink</b><br>Wasserfangkasten, 6-tlg. passend zur vorbeschriebenen Dachrinne, aus Titanzink, 0,7mm mit Notüberlauf, einschl. aller Nebenarbeiten, liefern und einbauen<br><br>Angebotenes Fabrikat:<br>'.....'<br>(Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)   | <b>4 St</b>                                      | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.02.03.3</b>                      | <b>Dachrinne Endboden</b><br>Dachrinne Endboden<br>Dachrinnenkopfstücke für die ausgeschriebene Dachrinne als Zulage.<br><br>Angebotenes Fabrikat:<br>'.....'<br>(Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)   | <b>2 St</b>                                      | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....                        |   |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 01                | Titel  | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                 |             |
| 01.02             | Untertitel   | DACHARBEITEN                                     |                 |             |
| Nr.               | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                   |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>01.02.03.4</b> | <p><b>Dachrinnen-Dehnungsausgleicher</b><br/>                     Dachrinnen-Dehnungsausgleicher für die ausgeschriebene Dachrinne als Zulage.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:<br/>                     '.....'<br/>                     (Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)</p>   | <b>4 St</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.03.5</b> | <p><b>Regenfallrohr aus Titanzink 07, DN 100</b><br/>                     Regenfallrohr aus Titanzink, DN 100 mm, Dicke 0,7 mm, einschl. der Fallrohrschellen montieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:<br/>                     '.....'<br/>                     (Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)</p>                                     | <b>28 m</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.03.6</b> | <p><b>Regenfallrohrbogen Titanzink 07, DN 100</b><br/>                     Regenfallrohrbogen Titanzink 07, DN 100 für das ausgeschriebene Regenfallrohr als Zulage.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:<br/>                     '.....'<br/>                     (Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)</p>   | <b>10 St</b>                                     | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.02.03.7</b> | <p><b>Standrohr aus verzinktem Stahl, DN 100</b><br/>                     Standrohr aus verzinktem Stahl, DN 100 mm, Länge 100 cm, einschl. Reinigungsöffnung montieren und an die Grundleitung anschließen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:<br/>                     '.....'<br/>                     (Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen, so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)</p> | <b>4 St</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
|                   |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                             |                 |
|---------------------------------|---|--|-----------------------------|-----------------|
| 01                              | Titel   | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |                             |                 |
| 01.02                           | Untertitel  | DACHARBEITEN                                     |                             |                 |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                  | Gesamt (GP)     |
|                                 |   |  |                             | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.03.8</b>               | <p><b>Standrohrkappe, DN 100</b><br/>                     Standrohrkappe, DN 100<br/>                     für das ausgeschriebene<br/>                     Standrohr als Zulage.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:<br/>                     '.....'<br/>                     (Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen,<br/>                     so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.)</p> | <b>4 St</b>                                      | EP .....                    | GP .....        |
| <b>Summe Abschnitt 01.02.03</b> |   |  | <b>Entwässerung, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |   |                 |
|--|-----------------------|--|---|-----------------|
| 01   | Titel                 | TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE       |   |                 |
| 01.02  | Untertitel            | DACHARBEITEN                                     |   |                 |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
| <b>Summe Untertitel 01.02</b>  |                       |  |   |                 |
|  |                       |  | <b>DACHARBEITEN, Netto:</b>                               | .....           |
|  |                       |  | zzgl. MwSt. (19,0 %):                                     | .....           |
|  |                       |  | <b>Gesamtsumme, Brutto:</b>                               | .....           |
| <b>Summe Titel 01</b>  |                       |  |   |                 |
|  |                       |  | <b>TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE, Netto:</b> | .....           |
|  |                       |  | zzgl. MwSt. (19,0 %):                                     | .....           |
|  |                       |  | <b>Gesamtsumme, Brutto:</b>                               | .....           |
| <b>02 Titel TL02_ELEKTROINSTALLATION</b>   |                       |  |   |                 |
| <b>Allgemeine Vorbemerkungen</b>   |                       |  |   |                 |
| <b>Projekthinweise:</b>  |                       |  |   |                 |
| <b>Grundstück und Gebäude:</b>   |                       |  |   |                 |
| Feuerwehr Löbau, An der Feuerwehr 3  |                       |  |   |                 |
| Das Baugrundstück liegt in 02708 Löbau .   |                       |  |   |                 |
| Die Zufahrt zum Baugrundstück erfolgt von der Äußeren Bautzner Straße.   |                       |  |   |                 |
| Die Zufahrt ist mit geeigneten Mitteln zu schützen. Der Ein- und Ausfahrtbereich ist immer frei,sowie sauber von Baustoffen, Verunreinigungen etc. zu halten.  |                       |  |   |                 |
| Es wird auf die Platzverhältnisse auf der Baustelle verwiesen. Die Montagetechnologien sind dahingehend auszurichten.  |                       |  |   |                 |
| Als Baustelleneinrichtungsfläche kann die vorhandene Hoffläche genutzt werden. Der Baustelleneinrichtungsplan ist mit der Bauleitung abzustimmen.  |                       |  |   |                 |
| Die Große Kreisstadt Löbau besätigt, dass die zu installierende Anlage auf der Feuerwehr Löbau, An der Feuerwehr 3, 02708 Löbau die Voraussetzungen des § 12 Abs. 3 UStG erfüllt und das die Große Kreisstadt Löbau Betreiber dieser Anlage ist. |                       |  |   |                 |
| Das zur Disposition stehende Objekt wird zur öffentlichen oder dem Gemeinwohl dienenden Zwecken im Sinne der Vorschrift i.V.m. A 12.18 Abs. 3 UStAE genutzt.   |                       |  |   |                 |
| Diese Nachricht dient als Bestätigung des Erwerbers gem A 12.18. Abs. 6 UStAE, korrespondierend bitten wir um  |                       |  |   |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -   |                       |  |   | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 02  | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                  |
| ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN   |       |   |
| <p>den zutreffenden Ausweis des Nullsteuersatzes für die Lieferung und Installation der Anlage sowie der dazugehörigen, begünstigten Bestandteile.</p> <p><b>Allgemeine und technische Vorbemerkungen</b></p> <p>Grundlage dieses Angebotes ist die VOB in ihrer neusten Fassung. Die Einheitspreise sind Festpreise, spätere Lohn- und Materialpreiserhöhungen bleiben unberücksichtigt.</p> <p>Durch die Unterzeichnung dieses Leistungsverzeichnisses erklärt die anbietende Firma, dass sie sich über alle örtlichen Verhältnisse vor Abgabe des Angebotes unterrichtet hat. Die Angebotsabgabe ist für den Bauherrn kostenlos und unverbindlich.</p> <p>Abweichungen von der Leistungsbeschreibung, Nachträge, wesentliche Massenveränderungen sind nur nach Nachtragsangebot und entsprechendem Auftrag durch den Auftraggeber durchzuführen. Für Leistungen, für die kein Auftrag und keine Preisvereinbarungen vorliegen, hat der Auftragnehmer keinen Anspruch auf Vergütung. Gleiches gilt für das Anfallen von Stundenlohnarbeiten.</p> <p>Bei Bedenken bauseitiger Leistungen hat der Auftragnehmer eine sofortige schriftliche Mitteilung zu machen. Die Gewährleistung bleibt bestehen, wenn Mängel der Leistungen nicht schriftlich mitgeteilt werden. Nacharbeiten gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Der Bieter ist verpflichtet, die vorliegenden Unterlagen zu prüfen. Einwände sind schriftlich zu begründen.</p> <p>Das Vorhalten von Geräten, Gerüsten und Materialien sowie der Transport des gesamten Materials für die eigenen Arbeiten ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.</p> <p>Alle notwendige Baustellenkräne sind in die Position "Baustelleneinrichtung" einzukalkulieren. Kleinere Stemmarbeiten werden nicht besonders vergütet.</p> <p>In die Einheitspreise mit einzurechnen sind alle weiteren, nicht näher beschriebenen, aber laut VOB zu erbringenden Nebenleistungen, sowie in den Vorbemerkungen beschriebenen Nebenleistungen wie, die zum Abladen und Aufstellen erforderlichen Hebefahrzeuge, wie Schwerlastkranwagen und Kranfahrzeuge, sind für die eigenen Arbeiten vorzuhalten. Ungenügende Befestigung und schlechte Witterungseinflüsse berechtigen nicht zum Aufschub der Lieferung. Die etwaigen entstandenen Mehrkosten gehen</p> |       |   |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |   |
|--|-------|---|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 02   | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                  |
| ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN  |       |   |
| <p>zu Lasten des Auftragnehmers.</p> <p>Projektbezogene Vorbemerkungen<br/>                 Art und Umfang der Arbeiten werden durch dieses Leistungsverzeichnis bestimmt. Verbindliche Ausführungsfristen werden vertraglich festgehalten.</p> <p>Ausführungsfrist: 01.07.2025 - 31.08.2025</p> <p>Vereinbarungen 1. Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins voraus. 2. Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich. 3. Alle Einzelpreise sind Netto in EUR einzutragen. 4. Nebenangebote sind mit entsprechenden Angaben der Gleichartigkeit zugelassen. 5. Stoffgleitklauseln werden nicht vereinbart. 6. Der Anbieter erklärt sich sowohl mit der technischen Beschreibung, der Leistungsbeschreibung, und den Vorbemerkungen einverstanden. 7. Es gilt die VOB in der gültigen Fassung. 8. Die in der Anlage übergebenen Zeichnungen werden im Auftragsfall Vertragsgrundlage. 9. Die vorstehenden Vereinbarungen werden von den Vertragspartnern durch rechtsverbindliche Unterschrift anerkannt. Diese Unterschrift ist auf dieser Seite erforderlich. Kurzbeschreibung Baumaßnahme Das Bauvorhaben in Löbau auf dem Gelände der Feuerwehr Löbau in einem Bestandsbau. Es soll eine Neuerrichtung einer PV-Anlage, mit allen notwendigen Komponenten dafür erfolgen. Das Dach des Bestandsgebäude erhält eine komplette Dachsanierung. Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen soll in einem Bauabschnitt erfolgen: Zusätzlich sind für die ständige Gewährleistung der Versorgung der im Bestand genutzten Räume Provisorien notwendig, die grundsätzlich bei Einschränkung von Nutzungen, nur in Abstimmung der Feuerwehr geändert werden dürfen. Der Bauherr weist zwingend darauf hin, dass der Feuerwehbetrieb in der Bauphase dauerhaft sichergestellt sein muss! Festlegungen Die angebotenen Einheitspreise der aufgeführten Leistungen verstehen sich für eine komplette Lieferung und Montage, Anschluss und Inbetriebnahme der betreffenden Leistung und zwar auch dann, wenn dies in den einzelnen Positionen nicht</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 02  | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                  |
| ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN   |       |   |
| <p>ausdrücklich vermerkt ist. Der Bieter hat sich über die ausgeschriebenen Leistungen vollständig Klarheit zu verschaffen. Alle Leistungen sind wie beschrieben zu erbringen. Technische Auskünfte erteilt das Planungsbüro. Der AN hat sich vor Angebotsabgabe von den örtlichen Verhältnissen, insbesondere von der Lage und Beschaffenheit der Baustelle und der Zufahrtswege, zu überzeugen. Er hat anhand der Planungsunterlagen und des örtlichen Befundes das Angebot bezüglich der errechneten Massen und des Wortlautes auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu prüfen. Etwaige Bedenken sind umgehend, spätestens bei Abgabe des Angebotes, schriftlich anzuzeigen. Mit Abgabe des Angebotes erklärt der AN, dass er die Leistung vollständig und funktionsgerecht im vorgegebenen Zeitrahmen erbringen kann.</p> <p>Technische Vorbemerkungen<br/>         Mitgeltende Normen und Regeln<br/>         Allgemeines<br/>         Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter. Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen. Die zu erbringenden Leistungen sind nach Bestimmungen der Bauordnung, der Unfallverhütungs-Vorschriften der BG, der Technischen Anschlussbedingungen, DIN/- und EN/- Normen, VDE-Richtlinien und geltendem EEG zu errichten. Insbesondere sei hier verwiesen auf: DIN VDE 0100-712 (VDE 0100-712) Photovoltaik- (PV)-Stromversorgungssysteme DIN EN 62446 (VDE 0126-23) Photovoltaik (PV)-Systeme VDE-AR-N 4100, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110 Für Photovoltaik -Anlagen gelten eine Reihe von Normen und Technischen Regeln: DIN EN 62446-1; VDE 0126-23-1:2019-04 Photovoltaik (PV)-Systeme Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Instandhaltung Teil 1: Netzgekoppelte</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 02  | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                  |
| Technische Vorbemerkungen   |       |   |
| <p>Systeme Dokumentation, Inbetriebnahme Prüfung und PrüfanforderungenDIN EN 62305-3; VDE 0185-305-3 Beiblatt 5:2014-02 Blitzschutz Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und PersonenBeiblatt 5: Blitz- u. Überspannungsschutz für PV-StromversorgungssystemeVDI 2883 Blatt 1:2020-01Instandhaltung von PV-Anlagen (Fotovoltaikanlagen)DIN 4102-1:1998-05Brandverhalten von Baustoffen und BauteilenTeil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und PrüfungenDIN EN 61386-1; VDE 0605-1 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen Teil 1: Allgemeine Anforderungen VdS 2005 LeuchtenHerausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) VdS 2021 Baustellen Unverbindlicher Leitfaden für ein umfassendes SchutzkonzeptHerausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)VdS 2046 Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen bis 1000 Volt Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)VdS 2349-2 EMV-gerechte Errichtung von NiederspannungsanlagenHerausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)VdS 3501 Isolationsfehlerschutz in elektrischen Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln - RCD und FU; Richtlinien zur Schadenverhütung Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)Die Vorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens. Diese gelten mit Vorrang. Angaben zur Baustelle AnschlüsseDie Anschlussbedingungen sind vom Auftragnehmer beim EVU zu erfragen.Anschlüsse der Telekommunikation zur Datenfernübertragung werden durch den Auftraggeber beim zuständigen Telekommunikations- Unternehmen beantragt.Die Anschlussbedingungen sind vom Auftragnehmer beim zuständigen Telekommunikations- Unternehmen zu erfragen. Angaben zu Stoffen und BauteilenDas eingebaute Material muss dem Muster entsprechen; eine Bestätigung des Musters durch den Auftraggeber ist einzuholen. Die Lieferung von Zubehör und Ersatzteilen muss für die Dauer von zehn Jahren gesichert sein. Alle verwendeten Kunststoffe müssen alterungs- und lichtbeständig sowie mindestens schwer entflammbar sein. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen chemische und</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 02  | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                  |
| Technische Vorbemerkungen   |       |   |
| <p>atmosphärische Einflüsse, gegen Wärme und Kälte, und ihr elastisches Verhalten müssen dem Verwendungszweck dauerhaft entsprechen. Angaben zur Ausführung Allgemeines Vor Ausführungsbeginn hat der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber festzulegen, wo das zu verwendende Material auf der Baustelle gelagert werden kann, um gegenseitige Störungen der am Bau beteiligten Handwerker während der Bauausführung zu vermeiden. Wenn bauseitige Vorleistungen erforderlich sind, hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber rechtzeitig die erforderlichen Angaben möglichst in Verbindung mit Detailzeichnungen zu übergeben Vor der Durchführung von Stemm-, Bohr- und Einsetzarbeiten an Estrichen sowie geputzten Wänden und Decken sind Leitungen mit einem Suchgerät zu orten. Späne vom Bohren und Fräsen sowie Reste von Schleifstaub sind sofort von den bearbeiteten Teilen zu entfernen. Der Auftragnehmer hat sich beim Befestigen von Bauteilen an Vorsatzschalen zu vergewissern, dass durch die Befestigungsmittel keine Beschädigungen nicht sichtbarer Leitungen und Rohre entstehen. Befestigungselemente, die im Ausnahmefall Flächendichtungen durchdringen, sind mit auf das Dichtungsmaterial abgestimmten Abdichtungsstoffen (i.d.R. ohne Lösungsmittel) abzudichten. Im Zweifel ist Rücksprache mit der Bauleitung erforderlich. Bevor der Auftragnehmer gemäß ATV Abschnitt 3 Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten mit dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung abstimmt, muss er die geplanten Schlitze oder Durchbrüche an den betreffenden Stellen anzeichnen. Zur Abwicklung des Bauvorhabens ist die Zusammenarbeit mit anderen Gewerken erforderlich. Dies gilt auch für die gemeinsame Nutzung von Aussparungen, Schlitzen und Kanälen. Es sind nur die vorgesehenen Schlitze, Aussparungen, Durchbrüche zu belegen. Im Zweifel ist die Bauleitung zu konsultieren. Verteilungsanlagen, Sicherheitsschalter und sonstige zur Sicherheit dienende Betriebsmittel sind zu beschriften. Beschriftungen müssen dauerhaft angebracht sein. Eine handschriftliche Ausführung ist nicht zulässig. Alle Verteilungen müssen einen Schaltplan in einer Schaltbildtasche enthalten. Codierte</p> |       |   |

# Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |   |
|--|-------|---|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 02   | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                  |
| Technische Vorbemerkungen  |       |   |
| <p>Bezeichnungen sind zu erläutern. Wenn in der Leistungsbeschreibung und den Ausführungsplänen keine abweichenden Vorgaben gemacht werden, sind die allgemeinen Steckdosen 30 cm, Arbeitsplatzsteckdosen 120 cm und Lichtschalter 105 cm über dem Fertigfußboden anzubringen. Die Maße sind jeweils Achs Maße, bei senkrecht angeordneten Kombinationen für den obersten Schalter. Für Leistungen anderer Auftragnehmer, wie z.B. Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär, Tür-, Fenster- und Rollladenantriebe, Rauchabzugsanlagen, Fördertechnik, Verfahrenstechnik usw. sind alle erforderlichen Kabel, Leitungen und Dosen bis an die jeweilige Anschlussschnittstelle zu verlegen. Der Anschluss der betreffenden Anlagen und Geräte sowie deren Inbetriebnahme gehören zur Leistung des jeweiligen Auftragnehmers. LeitungenDer Auftragnehmer darf sich nicht auf die Farbkennzeichnung einer ihm unbekanntem Anlage verlassen.Bei Installationen bei Umbauten und Sanierungen, die als Bestand belassen werden, ist sorgfältig zu prüfen, welche Ader als Schutzleiter verwendet wurde. Nach Fertigstellung der Installationen sind auch sämtliche Anschlüsse der alten Anlage zu prüfen, um Verwechslungen von Außen- und Schutzleiter sowie unbefugte Eingriffe Dritter auszuschließen. Alte und neue Systeme dürfen keinesfalls in einem Rohr gemeinsam verlegt sein. Alle Kabel, Adern und Klemmen sind deutlich, unverlierbar, übersichtlich und systematisch in Klemmkästen, Verbrauchern, Verteilungen und Plänen zu beschriften. Reservekabel und -adern sind darüber hinaus auf eigene Klemmen zu führen. Die Verlegung der Verteilungsleitungen hat nach den Installationsplänen zu erfolgen. Abweichungen dürfen nur nach Rücksprache mit dem Auftraggeber erfolgen. In Bereichen mit mechanischer Beanspruchung für Kabel und Leitungen sind diese in Panzerrohr zu verlegen. Leitungen in Wänden dürfen nur horizontal oder vertikal verlegt werden, das schräg über Wandflächen verlaufende Verlegen ist unzulässig. Leitungen unter Decken müssen rechtwinklig auf Wände zulaufen. Die Installationszonen nach DIN 18015-3 sind zu beachten. Bei</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |   |
|--|-------|---|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 02   | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                  |
| Technische Vorbemerkungen  |       |   |
| <p>der Montage von Installationsrohren für geschlossene Verlegung ist leichtes Auswechseln bzw. Einziehen zu gewährleisten. Knicke oder enge Bögen sind nicht erlaubt. Bei größeren Längen bzw. mehr als 3 Bögen sind Zugkästen vorzusehen. Alle Leerrohre sind mit Zugdraht auszurüsten. Kabelträgersysteme (Kabelpritschen) sind mit Formstücken für horizontale oder vertikale Richtungsänderungen einzubauen. Gitterträger sind nur nach Absprache mit dem Auftraggeber zugelassen. Wenn in der Leistungsbeschreibung nichts Abweichendes vorgegeben wird, sind Kabelträgersysteme mit Wandkonsolen zu befestigen. Abhängungen von den Decken bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung durch die Bauleitung. Leitungen in Zwischendecken oder Trockenbauwänden, die nicht auf Kabelpritschen liegen, sind mit Schellen zu befestigen oder in Kunststoffrohren zu verlegen. Verteilungen, Dosen, GeräteSchalter und Steckdosen, sowie Einsätze für Kombinationen müssen mit Tragringen ausgerüstet sein und sind mit Schrauben in den Isolierstoff-Unterputzdosen zu befestigen. Spreizklemmenbefestigung als alleinige Halterung ist nicht zugelassen. Beim Anbringen von Schaltern und Steckdosen ist auf die Öffnungsrichtung der Türen zu achten. Isolierstoffdosen und -kästen müssen mit eingepressten Metall-Gewindebuchsen für die Deckelbefestigung ausgestattet sein. Dosen und Kästen mit im Kunststoff eingeschnittenem Gewinde sind nicht zugelassen. Bei Unterputzdosen und Auslässen in gefliesten Wänden ist auf den Fliesenschnitt zu achten oder durch entsprechende Verlegung eine Lagekorrektur durch den Fliesenleger im Fliesenraster zu ermöglichen. Alle freien Kabelenden der Deckenauslässe sind mit Lüsterklemmen zu versehen. Alle Deckenauslässe sind mit Deckenhaken zu versehen, wenn in der Leistungsbeschreibung keine andere Befestigung vorgeschrieben ist oder Auslässe nicht ausdrücklich für Unterbauleuchten vorgesehen sind. Alle Leuchten sind mit den entsprechenden Lampen bzw. Leuchtmitteln zu bestücken. Für alle Unterverteilungen und Verteilungen sind einheitliche Schlösser vorzusehen. In Hauptverteilungen sind Schlösser nach</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |  |  |
|--|-------|--|--|
| 01   | LV    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |  |
| 02   | Titel | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |  |
| Technische Vorbemerkungen  |       |  |  |
| <p>Vorschrift des zuständigen EVU einzubauen. Angaben zur Abrechnung Wenn keine Abrechnung gemäß Abschnitt 5 ATV DIN 18299 nach Zeichnung möglich ist, ist ein baubegleitendes und prüfbares Aufmaß zu erstellen, das unaufgefordert und rechtzeitig vor Verdeckung der Leistungen durch nachfolgende Leistungen der Bauleitung zur Prüfung vorzulegen. Ein prüfbares Aufmaß erfordert die eindeutige Zuordnung der Maße zu den Positionen des Leistungsverzeichnisses, gegliedert nach Räumen, Anlagenteilen, Leitungssträngen und dergleichen, in Verbindung mit vorzulegenden Aufmaß Zeichnungen, so dass alle Maße problemlos nachvollziehbar sind. Sonstige Angaben Zu den auf der Baustelle vorzuhaltenden Ausführungsunterlagen zählt neben den Ausführungsplänen auch eine Ausfertigung dieser Leistungsbeschreibung.</p> <p><b>02.01 Untertitel ELEKTROINSTALLATION</b></p> <p><b>02.01.01 Abschnitt BAUSTELLENEINRICHTUNG</b></p> <p><b>02.01.01.10 Baustelleneinrichtung Elektro</b><br/>                 zur Einrichten u. Räumen der Baustelle sowie Vorhalten der Baustelleneinrichtung betroffene Leistungen<br/>                 Lager - und Arbeitsplätze<br/>                 Bauschild (an Rüstung)<br/>                 Werkzeuge u. Geräte Vorhalten, Leitern<br/>                 Scheinwerfer-Helfsbeleuchtung<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> <p style="text-align: right;"><b>1 Stck</b> EP ..... GP .....</p> <p><b>02.01.01.20 Fahrbares Standgerüst</b><br/>                 Arbeitsgerüst, Ausführung: Leitergerüst DIN 4420 Teil2<br/>                 Gerüstgruppe, Belastung: Gruppe I, belastbar bis 1 kN/m<sup>2</sup><br/>                 Höhe der Standfläche bis 3,5 m<br/>                 incl. Gebrauchsüberlassung bis 20 Wochen (Grundstandzeit)<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> <p style="text-align: right;"><b>1 Stck</b> EP ..... GP .....</p> <p><b>02.01.01.30 Gebrauchsüberlassung Gerüst</b><br/>                 des vorbeschriebenen Gerüsts über die Grundeinsatzzeit hinaus<br/>                 Abrechnung Stück x Tag</p> <p style="text-align: right;"><b>1 Stck</b> EP ..... GP .....</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> |       |  |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---------------------------------|-----------------------|--|------------|-------------|
| 02                              | Titel                 | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01                           | Untertitel            | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.01</b> |                       |  |            |             |
|                                 |                       | <b>BAUSTELLENEINRICHTUNG, Netto: .....</b>       |            |             |
|                                 |                       |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|--|--|------------|-------------|
| 02  | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01   | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>02.01.02 Abschnitt AUSEINSPEISUNG (Anschluss tranportabler</b>         |  |  |            |             |
| <b>02.01.02.10 Verteiler und Gerätestecker Notstromspeisung (32A5P1h)</b> |  |  |            |             |
|   | MENNEKES® Aufputz Verteiler Schutzart IP 44<br>Gehäuse:<br>1 Edelstahlgehäuse, 1.4301 geschliffen, K240<br>Maße: (HxBxT) 530x400x220 mm<br>Bestückung/Anschlussmöglichkeit:<br>1 x CEE-Anbaugerätestecker 32A 5p 1h 50V-500V (IP 67)<br>Klemme für 1 Leitung bis 5 x 16mm <sup>2</sup> (flexibel max. 10 mm <sup>2</sup> )<br>Leitungseinführung:<br>2 x Einsteckdichtungen M32 unten;<br>2 x Messing - Verschlusschrauben M16 unten<br>Fronttür<br>mit Schwenkhebelgriff u. Profilhalbzylinder<br>bei gesteckter Kupplung verschließbar;<br>1 Erdungsschraube M6 innen<br>1 Set Wandbefestigungsflaschen (90432000)<br>Gesamtgewicht: ca. 30 KG<br>Fabrikat / Typ: MENNEKES / Bestell Nr.: 6223057 o.glw.<br>Berechnungseinheit Stück |  |            |             |
|   |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.02</b>   |  |  |            |             |
|   | <b>AUSEINSPEISUNG (Anschluss tranportabler, Netto: .....</b>   |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--|-----------------------|--|------------|-----------------|
| 02   | Titel                 | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01  | Untertitel            | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>02.01.03 Abschnitt UNTERVERTEILUNGEN (für PV-Anlage)</b>  |                       |  |            |                 |
| <p><b>Feldverteiler AP zertifiziert nach DIN EN 61 439-1/-3,</b><br/>                 Feldverteiler AP zertifiziert nach DIN EN 61 439-1/-3, Maßnorm nach DIN 43 870. Zum Einbau für Geräte bis 125 A, Luft- und Kriechstrecken nach VDE 0110/1-2. Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem und eingebranntem Stahlblech. Ab Schrankbreite 800 mm (3 feldig) zwei türiger Aufbau. Rechte Türen maximal 2 feldig breit. Komplettschrank mit Einbausatz bestückt mit profilierten Tragschienen, 7,5 mm hohen Hutschienen in 125 mm Mittenabstand und passenden Berührungsschutzabdeckungen, inklusiv PE/N-QuickConnect-Klemmen auf Träger montiert. Leitungseinführungen oben/unten durch herausnehmbare flexiblen Kunststoffflanschplatten, zusätzlich austauschbar. Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar, werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Türverschluss serienmäßig mit Dreipunkt-Stangenverschluss u. plombierbaren Klappgriff. Austauschbare sperrbare Schließsysteme und Türen, siehe Zubehör</p> <p>Die Kalkulation der Verteilungen beinhaltet sämtliches, Systemgebundenes Zubehör, sowie die Kosten für eine komplett ausgebaute, Anschluss- und betriebsfertige Schaltgerätekombination, sowie alle Abstimmungen und Anpassungen der SK an die Vorgaben der Versorgungsnetzbetreibern oder TAB`s.</p> <p>Hinweis: Türverschluss durch andere Schließungen austauschbar.</p> <p>Fabrikat der Planung: Hager</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Anschließen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> |                       |  |            |                 |
| <b>02.01.03.10 Feldvert. AP, univers, IP44, SKII, 36PLE, H:500xB:300xT:161mm, FWB31S</b>   |                       |  |            |                 |
| Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3 zum Einbau für Geräte bis 125 A, Luft- und Kriechstrecken nach DIN EN 60664-1,<br>Sonst Text wie vor, jedoch<br>Montage auf: Aufputz<br>Anzahl der Schienen: 3<br>Anzahl Reihen: 3<br>Anzahl Felder: 1<br>Anzahl Module: 36<br>Masse: H x B x T mm: 500 x 300 x 165<br>Anzahl Schranktüren: 1<br>Anzahl der Schlösser: 1   |                       |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -   |                       |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |                 |
|--------------------|---|--|-----------------|-----------------|
| 02                 | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |                 |
| 02.01              | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |                 |
|                    | Ausführung des Handgriffes: Klappgriff mit Vorreiber<br>Werkstoff: Stahl<br>Schutzklasse: Schutzklasse II<br>Stoßfestigkeit IK: IK09<br>IP-Klasse (Ingress Protection): IP44<br>Halogenfrei: Nein<br>Schließungstyp: Ohne Schloss<br>Fabrikat / Typ Hager / FWB31S<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>02.01.03.20</b> | <b>Lasttrennschalter 3polig 63A für Hutschiene oder Montageplatte HAC306</b><br>Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene oder Montageplatte; Drehantrieb direkt am Gerät im AUS-Zustand mit einem Vorhängeschloss verriegelbar; Gewährleistet das Ein- und Ausschalten unter Last Und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.<br>Bemessungsbetriebsspannung Ue: 380/415 V<br>Nennstrom: 100 A<br>Polanzahl: 3 P<br>Frequenz: 50 Hz<br>Strombelastbarkeit bei AC21 in Kategorie B: 100 A<br>Strombelastbarkeit bei AC22 in Kategorie B: 100 A<br>Strombelastbarkeit bei AC23 in Kategorie B: 100 A<br>Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V<br>Isolationsspannung: 800 V<br>Bemessungskurzzeit stromfestigkeit Icw: 1,5 kA<br>Kurzschlussstrom mit gl-gG Sicherung: 25 kA<br>Verriegelbar: ja<br>Fabrikat / Typ Hager / HAC310<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>02.01.03.30</b> | <b>Phasenschiene 3 polig mit Gabelanschluss 10mm² 63A 9 Module KDN363F</b><br>Phasenschiene für passende Modulargeräte. mit Gabelanschluss 10 mm², 63A für 12 Module<br>Polanzahl: 3 P<br>Fabrikat: Hager / KDN363F<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>02.01.03.40</b> | <b>Überspannungsableiter SPN 415</b><br>Überspannungsableiter der Anforderungsklasse C, dieser dient der Spannungsbegrenzung auf <= 1,5 KV u. kann den Ableitern der Klasse B nachgeschaltet werden.<br>Beim Nachschalten dieser Ableiter muss eine Leitungslänge > 10m eingehalten werden oder Entkopplungsinduktivitäten eingebaut werden.<br>Max. Ableitvermögen (Imax) oder Blitzstoßstrom (Iimp): 40 kA  |  |                 |                 |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |                 |
|--------------------|---|--|-----------------|-----------------|
| 02                 | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |                 |
| 02.01              | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |                 |
|                    | Schutzpegel Up: 1,5 kV<br>Netzform: TN-S<br>Anzahl Module: 4<br>Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V<br>Anforderungsklasse IEC61643-1/VDE0675-6: 2/ C/ T2<br>Signalkontakt zur Fernanzeige: nein<br>Nennableitstrom (In): 20 kA<br>Meldeleuchte: Defektanzeige<br>Polanzahl: 4 P<br>Betriebstemperatur: -40 bis 60 °C<br>Lagerungstemperatur: -40 bis 80 °C<br>Anschlussquerschnitt:<br>- bei flexiblem Leiter: 25mm <sup>2</sup><br>- bei starrem Leiter: 35mm <sup>2</sup><br>Fabrikat / Typ Hager / SPN415<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>02.01.03.50</b> | <b>Abdeckstreifen, univers Z, 219 mm, für 12 PLE, S35S</b><br>Abdeckstreifen für Verteilerfeld.<br>Masse mm: H x B x T 54 x 219 x 12<br>Farbe: Weiß, RAL Nummer: 9010<br>Fabrikat / Typ Hager / S35S<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>28 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....        |
| <b>02.01.03.60</b> | <b>Abdeckclip S30N</b><br>Abdeckclip (Satz), 10x18mm/2x9mm, RAL9010,<br>zum Verschließen der Geräteschlitze<br>Fabrikat / Typ Hager / S30N<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Satz</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
|                    | <b>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN61009-1</b><br>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN61009-1<br>(VDE 0664-20)<br>Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)<br><br>Sonst Text wie Titel 23.04<br><br>Angebotenes Fabrikat:.....  |  |                 |                 |
| <b>02.01.03.70</b> | <b>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-32A 30mA Typ A, ADS932D</b><br>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1<br>(VDE 0664-20) mit Überlastschutz des Neutralleiters<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Nennstrom: 32 A<br>Polart: 1P+N<br>Auslöser Charakteristik: B<br>Typ des Fehlerstromschutzes: A<br>Isolationsspannung Ui: 500 V<br><br>- Fortsetzung auf nächster Seite -  |  |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>          | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                    | Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V<br>Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC 60898-1: 6 kA<br>Frequenz: 50 - 50 Hz<br>Anschlussquerschnitt<br>- Eingang mit Schrauben, bei flexiblem Leiter: 1 - 16 mm <sup>2</sup><br>- Eingangs mit Schrauben, massivem Leiter: 1 - 25 mm <sup>2</sup><br>Fabrikat / Typ: Hager / ADS932D<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.80</b> | <b>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B 16A, ADS916D</b><br>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), sonst Text wie vor, jedoch<br>Nennstrom: 16 A<br>Auslösercharakteristik:<br>Empfindlichkeit: 30 mA<br>Art des Differenzialschutzes: A<br>Nennabschaltvermögen: 6 kA<br>Polanzahl: 2 P, Anzahl Module: 2<br>Frequenz: 50 Hz<br>Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 5,2 W<br>Fabrikat / Typ: Hager / ADS916D<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.90</b> | <b>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA C-16A 30mA Typ A, ADS 966D</b><br>Fehlerstromschutzschalter 4 polig 10kA 63A<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Nennstrom: 16 A<br>Auslöser Charakteristik: C<br>Ausschaltvermögen Icn AC nach IEC60898-1: 6 kA<br>Typ des Fehlerstromschutzes: A<br>Bemessungsfehlerstrom: 30 mA<br>Isolationsspannung: 500 V<br>Stoßspannungsfestigkeit: 4 kV<br>Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 5.2 W<br>Frequenz: 50 Hz<br>Anschlussquerschnitt:<br>- des Zugangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter: 1.5 - 4.0 mm <sup>2</sup><br>- bei starrem Leiter, vorgeschaltete Klemmen mit Schrauben: 1.5 - 4.0 mm <sup>2</sup><br>Fabrikat / Typ: Hager / ADS966D<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                  | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01               | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                     |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.03.100</b> | <p><b>Fehlerstromschutzschalter 4 polig 6kA 40A 30mA Typ A QuickConnect, CDS440D</b></p> <p>Fehlerstromschutzschalter 4 polig<br/>sonst Text wie vor, jedoch<br/> Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 / 400 V<br/> Nennstrom: 40 A<br/> Typ des Fehlerstromschutzes: A<br/> Bemessungsfehlerstrom: 30 mA<br/> Anzahl Module: 4<br/> Polanzahl: 3P+N<br/> Isolationsspannung: 500 V<br/> Anschlussart: Schraubtechnik<br/> Anschlussquerschnitt des Eingangs u. Ausgangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter: 1 - 16 mm<sup>2</sup><br/> Anzahl Module: 4<br/> Betriebstemperatur: -25.40 °C<br/> Fabrikat / Typ: Hager / CDS440D<br/> Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.110</b> | <p><b>LS-Schalter MBN 110</b></p> <p>Leitungsschutzschalter, sonst Text wie vor<br/> Bemessungsstrom: 10 A<br/> Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V<br/> Bemessungsschaltvermögen: 6 kA<br/> Auslösecharakteristik: B, Polanzahl 1<br/> Fabrikat / Typ Hager /MBN 110<br/> Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.120</b> | <p><b>LS-Schalter MBN 325</b></p> <p>Leitungsschutzschalter, sonst Text wie vor<br/> Bemessungsstrom: 25 A<br/> Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V<br/> Bemessungsschaltvermögen: 6 kA<br/> Auslösecharakteristik: B, Polanzahl 3<br/> Fabrikat / Typ Hager / MBN 325<br/> Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.130</b> | <p><b>LS-Schalter MBN 350</b></p> <p>Leitungsschutzschalter, sonst Text wie vor<br/> Nennstrom: 50 A<br/> Polart: 3P<br/> Auslösecharakteristik: B<br/> Anzahl Module: 3</p>  |  |                 |             |
|                     | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                  | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01               | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                     |   |  | Übertrag: ..... |             |
|                     | Bemessungsschaltvermögen Icn<br>nach IEC 60898-1: 6 kA<br>Isolationsspannung Ui: 500 V<br>Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V<br>Fabrikat / Typ Hager / MBN 350<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.140</b> | <b>LS-Schalter MCN 316</b><br>Leitungsschutzschalter, sonst Text wie vor<br>Bemessungsstrom: 16 A<br>Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V<br>Bemessungsschaltvermögen: 6 kA<br>Auslösecharakteristik: C, Polanzahl 3<br>Fabrikat / Typ Hager /MCN 316<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                     | <b>Unbenannt</b>  |  |                 |             |
| <b>02.01.03.150</b> | <b>Dreileiterklemme 4mm², KXA0411</b><br>Dreileiterklemme 4mm², 1xN-Trennung intern<br>1xDurchgang L, 1xSchutzleiterFabrikat /<br>Hager / KXA0411<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.160</b> | <b>Dreileiterklemme 4mm², KXA0413</b><br>Dreileiterklemme 4mm², 1xN-Trennung über Saß<br>1xDurchgang L, 1xSchutzleiter<br>Fabrikat / Hager / KXA0413<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.170</b> | <b>Ergänzungsklemme 4mm², KXA0414</b><br>Ergänzungsklemme 4mm², 2xDurchgang L<br>Fabrikat / Hager / KXA0414<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.180</b> | <b>Durchgangsklemme-Phase 6mm² KXA06LH</b><br>Durchgangsklemme-Phase 6 mm²<br>1000V-41A, Schraubtechnik<br>Fabrikat / Hager / KXA06LH<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                     |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                  | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01               | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                     |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.03.190</b> | <b>Durchgangsklemme-Neutral 6mm<sup>2</sup>, 1000V-41A, Schraubtechnik, KXA06NH</b><br>Durchgangsklemme-Phase 6 mm <sup>2</sup><br>1000V-41A, Schraubtechnik<br>Nennstrom 41 A<br>Fabrikat / Hager / KXA06NH<br>Berechnungseinheit Stück                    | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.200</b> | <b>N-Trennklemme 10mm<sup>2</sup>, 400V-45A, Trennung über SaS, Schraubtechnik, KXA10ND</b><br>N-Trennklemme 10mm <sup>2</sup> , 400V-45A,<br>Trennung über SaS, Schraubtechnik<br>Nennstrom 54 A<br>Fabrikat / Hager / KXA10ND<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.210</b> | <b>Schutzleiterklemme 16mm<sup>2</sup>, Schraubtechnik KXA16E</b><br>Schutzleiterklemme Anschlussart Schraubtechnik<br>Farbe: grün<br>Fabrikat / Hager / KXA16E<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.220</b> | <b>Durchgangsklemme-Phase 16mm<sup>2</sup>, 400V-76A, Schraubtechnik, KXA16L</b><br>Durchgangsklemme-Phase 16 mm <sup>2</sup><br>400V-76A, Schraubtechnik<br>Nennstrom 76 A<br>Fabrikat / Hager / KXA16L<br>Berechnungseinheit Stück                        | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.230</b> | <b>N-Trennklemme 16mm<sup>2</sup>, 400V-62A, Schraubtechnik, KXA16ND</b><br>N-Trennklemme 16mm <sup>2</sup> , 400V-62A,<br>Trennung über SaS, Schraubtechnik<br>Nennstrom 45 A<br>Fabrikat / Hager / KXA16ND<br>Berechnungseinheit Stück                    | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                     |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                              | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01                           | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                                 |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.03.240</b>             | <p><b>Schutzleiterklemme 6mm², Schraubtechnik KXB06E</b></p> <p>Schutzleiterklemme Anschlussart Schraubtechnik<br/>                 Farbe: grün<br/>                 Fabrikat / Hager / KXA06E<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                                 | <b>Unbenannt</b>  |  |                 |             |
| <b>02.01.03.250</b>             | <p><b>Anlage besichtigen und erproben</b></p> <p>Messung des Schleifen u. Isolationswiderstandes der gesamten Verteilung wie in den vorherigen Pos. beschrieben<br/>                 Anfertigen des Messprotokolle nach DIN VDE 0100 Teil 600 (pro Vtlg)<br/>                 Messung der Fehlerspannung beim Auslösen durch künstlichen Fehler<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.03.260</b>             | <p><b>Inbetriebnahme Prüfung Unterverteilung</b></p> <p>Prüfung der UV nach folgenden Normen u. Vorschriften nach VDE 0660 Teil 500 § 8.3<br/>                 nach VDE 0603 Teil 1 entsprechend § 4 (allg.)<br/>                 Prüfungsobjekt UV Nr. 4 gesamte<br/>                 Durchsicht u. allg. Überprüfung, Sichtprüfung<br/>                 mechanische Prüfung<br/>                 elekt. Funktionsprüfung mit Bemessungsspannung<br/>                 Isolationsprüfung (Spannungsprüfung)<br/>                 Nachweis des Isolationswiderstandes<br/>                 Maßnahmen zur Überprüfung gegen gefährliche Körperströme<br/>                 Überprüfung der zum Errichten der Schutzart vorgesehenen Maßnahmen<br/>                 sonstige Maßnahmen<br/>                 - Nachweis der Einhaltung der Grenztemperatur<br/>                 - Nachweis der Kurzschlussfestigkeit der Sammelschienen<br/>                 - Nachweis der IP- Schutzart<br/>                 Endkontrolle<br/>                 Anlage gereinigt vor Übergabe<br/>                 Schaltpläne, Bedienungsanleitungen beifügen<br/>                 Leistungsschild / Werkstatt<br/>                 Dokumentation in 3-facher Ausführung<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.03</b> |   |  |                 |             |
|                                 | <b>UNTERVERTEILUNGEN (für PV-Anlage), Netto:</b>  |  |                 | .....       |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|---|--|------------|-------------|
| 02  | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01   | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>02.01.04 Abschnitt ERDKABELINSTALLATION (für PV-Anlage)</b>  |   |  |            |             |
| <p><b>Die nachfolgenden Kabel- u. Leitungen sind in</b><br/>                 Die nachfolgenden Kabel- u. Leitungen sind in Teillängen mit Berücksichtigung der Verlegevorschriften einzubringen<br/>                 Die Verlegung der aufgeführten Kabel erfolgt in vorhandenen Kabelgraben auf glatter steinfreier Grabensohle oder in vorhandenes Sand- Bett.<br/>                 Inklusive Abstimmungen mit Tiefbaufirma für erforderliche Kabelgräben u. deren Standorte.</p> |   |  |            |             |
| <b>02.01.04.10</b>  | <b>Erdkabel NYY-J 5x25</b><br>Erdkabel NYY-J 5 x 25 mm <sup>2</sup> nach DIN VDE 0276 liefern u. verlegen auf Kabelrinne<br>Berechnungseinheit m                                  | <b>70 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.04.20</b>  | <b>Erdkabel NYY-J 5x16</b><br>Erdkabel NYY-J 5 x 16 mm <sup>2</sup> nach DIN VDE 0276 liefern u. verlegen auf Kabelrinne<br>Berechnungseinheit m                                  | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.04.30</b>  | <b>Kabel/Leitung NYY-J 5x25qmm anschliessen</b><br>Kabel absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit Stück | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.04.40</b>  | <b>Kabel/Leitung NYY-J 5x16qmm anschliessen</b><br>Kabel, sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>5 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.04.50</b>  | <b>Kabel markieren</b><br>Markierungsmittel als Trassenwarnband aus PVC<br>Kennzeichnung Erdkabel, Farbe gelb<br>Lage ca. 20 cm über Kabelscheitel<br>Berechnungseinheit m        | <b>100 lfdm</b>                                  | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....   |   |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                              | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01                           | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                                 |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.04.60</b>              | <p><b>Mauerdurchführung 8-16 mm</b><br/>                     Werkstoff: aus Kunststoff, Rohrenden gerade<br/>                     Dichtung gegen drückendes Wasser<br/>                     Baulänge 700 mm<br/>                     Medienkabel passend für Erdkabel<br/>                     Korrosionsschutz erfolgt bauseits<br/>                     Außendurchmesser von 8-16 mm<br/>                     Ausführung nach Abstimmung vor Ort mit Bauleitung</p> <p>Fabrikat / Typ:.....<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.04.70</b>              | <p><b>Mauerdurchführung 50-80 mm</b><br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Außendurchmesser von 50-80 mm<br/>                     Ausführung nach Abstimmung vor Ort mit Bauleitung</p> <p>Fabrikat / Typ:.....<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.04.80</b>              | <p><b>Curaline Einfach-Dichtpackung KD 110-K/(L)</b><br/>                     Durchführung mit Betonanker u. Expansions-Dichtsystem zum Beton vorbereitet für Paketbildung, mit Fenstern zur Kontrolle der Betonverdichtung<br/>                     Geeignet für einseitigen Anschluss von Systemdeckel bzw. Systemeinsatz oder KSS-System<br/>                     incl. passenden Sytemdeckel KD 110-D3/46<br/>                     Bodenplatte (L = 300 Wandstärke in mm)<br/>                     Fabrikat / Typ: DOYMA / Dichtpackung KD 110-D3/46<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.04.90</b>              | <p><b>Einmessen der Kabelwege</b><br/>                     Einmessung und Dokumentation der neuen Kabeltrasse die Einbindung der Bestandsvermessung erfolgt grundsätzlich im Gauss-Krüger System und dem Höhensystem NN<br/>                     Unterlagen zur Einmessung:<br/>                     in Revisionsordner als A4 gefaltet, in A4-Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Register abgeheftet<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.04</b> |  |  |                 |             |
|                                 | <b>ERDKABELINSTALLATION (für PV-Anlage), Netto:</b>  |  |                 | .....       |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--|--|--|------------|-------------|
| 02   | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01                                      | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>02.01.05 Abschnitt LEEROHRVERLEGUNG</b> |  |  |            |             |
|  | <p><b>Kabelschutzrohr aus PE, flexibel in Verbundrohrbauweise</b><br/>                     Kabelschutzrohr aus PE, flexibel in Verbundrohrbauweise gemäß DIN 16961, entsprechend DIN EN 61386-24 Klasse N 450 (Druckfestigkeit &gt;=450 Newton, Schlagfestigkeit N), Material Polyethylen (PE), als Ringware, mit integrierter Einzug Schnur zum Einziehen eines Kabelzugdrahtes bzw. -seiles, liefern und höhen- und fluchtgerecht nach DIN EN 1610, den Verlege Anleitungen A515, A 535 des KRV und der Fränkischen Rohrwerke einbauen. Einschließlich herstellen der wasserdichten (WD)/ sanddichten (SD) Rohrverbindungen mit Doppelsteckmuffen/Doppelsteckmuffen mit Profildichtringen.<br/>                     Fabrikat der Planung: Firma Kabuflex® S</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> |  |            |             |
| <b>02.01.05.10</b>                         | <p><b>Kabelschutzrohr DN 50</b><br/>                     Werkstoff aus PVC-U, schlagfest, erhöhte UV Beständigkeit<br/>                     Temperaturbeständig -5°C bis +105°C<br/>                     Verlegeart als Kabelschutzrohr mit Kabel-Zugdraht<br/>                     liefern, verlegen in Grabentiefe bis 1,5 m<br/>                     Fabrikat / Typ: Fränkische / FF- Kabuflex DN 50<br/>                     Berechnungseinheit m</p>  | <b>60 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.05.20</b>                         | <p><b>Kabelschutzrohr DN 100</b><br/>                     Kabelschutzrohr, sonst Text wie vor, jedoch liefern, verlegen in Grabentiefe bis 1,5 m<br/>                     Fabrikat / Typ: Fränkische / FF- Kabuflex DN 75<br/>                     Berechnungseinheit m</p>  | <b>60 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.05.30</b>                         | <p><b>Mauerkragen-Set DN 50 (2-Set)</b><br/>                     Mauerkragen-Set liefern, mittels Spannbändern am Rohr fixieren und mittig im Bauteil einpassen<br/>                     Einschließlich Mehraufwand für Anpassung<br/>                     Kabuflex® S Art: 199.60.050 o. glw.<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....                            |  |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                 |                 |
|---------------------------------|--|--|---------------------------------|-----------------|
| 02                              | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                                 |                 |
| 02.01                           | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                                 |                 |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                      | Gesamt (GP)     |
|                                 |  |  |                                 | Übertrag: ..... |
| <b>02.01.05.40</b>              | <b>Mauerkragen-Set DN 110 (2-Set)</b><br>Mauerkragen-Set liefern, mittels Spannbändern am Rohr fixieren und mittig im Bauteil einpassen.<br>Einschließlich Mehraufwand für Anpassung Kabuflex® S Art: 199.60.050 o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....                        | GP .....        |
| <b>02.01.05.50</b>              | <b>Einmessen der Kabelschutzrohre (gesamt)</b><br>Einmessung der Kabelschutzrohre (Graben) u. Eintragung in CAD Pläne<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                        | GP .....        |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.05</b> |  |  | <b>LEEROHRVERLEGUNG, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--|-----------------------|--|------------|-----------------|
| 02   | Titel                 | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01  | Untertitel            | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>02.01.06 Abschnitt PV- ANLAGE</b>   |                       |  |            |                 |
| <p><b>Ausführung alle Leitungen sind dauerhaft und UV</b><br/>                 Ausführung alle Leitungen sind dauerhaft und UV beständig zu beschriften Die PV Anlage wird in zwei Strängen aufgebaut. Aufgestellt wird die Anlage parallel zur Dachlängskante. Die Dacheindeckung erfolgt mit einer Dach Eindichtung (Folie Dach)</p> <p>Komponenten<br/>                 Es werden nur Komponenten als gleichwertig anerkannt, die neben den qualitativen und funktionalen Merkmalen auch alle folgenden Merkmale aufweisen:<br/>                 - Alle Komponenten müssen mit Standardanschlüssen ausgestattet sein, (RJ45 ect.)<br/>                 - Bedienungsanleitungen und Dokumentationen sind in deutscher Sprache,<br/>                 neben den qualitativen und funktionalen Merkmalen auch gleichwertige Servicemerkmale aufweisen.<br/>                 Das heißt, die Wartung und Instandhaltung muss durch mehrere Hersteller unabhängige Fachfirmen eigenständig realisiert werden können,<br/>                 - Die garantierte Haltbarkeit der Herstellerfirma ist bei alternativen Fabrikaten nachzuweisen<br/>                 -aktive Komponenten sind so anzubieten, dass ein einheitliches System eines Herstellers zum Einsatzkommt.<br/>                 Alle Geräte müssen vernetzbar sein.</p> <p>Fabrikat der Planung: Fabrikat / Typ: IBC Solar AG</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Anschließen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> |                       |  |            |                 |
| <b>02.01.06.10 Bifazieles Solarmodul 450Wp</b>   |                       |  |            |                 |
| <p>Das Bifacial Glas-Glas Halbzellenmodul integriert modernste Technologie wie die N-Typ i-TOPCon-Zelltechnologie und die bifaciale Konstruktion. Es kann Licht von beiden Seiten absorbieren, was die Energieerzeugung steigert.<br/>                 Seine robuste Doppelglas-Konstruktion bietet außergewöhnliche Langlebigkeit, Schutz vor Umwelteinflüssen und hohe Leistung.<br/>                 Mit einer 25-jährigen Produkt- und einer 30-jährigen Leistungsgarantie steht es für Qualität und Zuverlässigkeit, ideal für erneuerbare Energieprojekte.<br/>                 Technische Daten<br/>                 Max. Leistung 450 Watt Peak<br/>                 Modul Effizienz 22,3 %<br/>                 Zellen Anzahl 144 Zellen<br/>                 Zellen Typ Glas Glas Bifacial</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>   |                       |  |            |                 |
|  |                       |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--------------------|---|--|------------|-------------|
| 02                 | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01              | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                    | <p>Übertrag: .....</p> <p>Gewicht ca. 21,5 kg<br/>                 Masse Modul:<br/>                 Rahmenhöhe x Modulbreite x Modullänge<br/>                 30 x 1134 x 1762 mm<br/>                 Module liefern u. inkl. Klein- u. Befestigungsteile auf dem Montagesystem montiert, betriebsfertig anschließen/ verbinden einschl. aller benötigten Verbindungsteile</p> <p>Fabrikat / Typ: .....<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>80 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.06.20</b> | <p><b>Aufdach-Montagegestell für die zuvor beschriebenen Solarmodule</b></p> <p>Die 80 Module werden auf einem Sandwichdach, mit einer Neigung von ca. 5°, in Ost/West Ausrichtung montiert.<br/>                 40 Module (2 Reihen mit je 20 Module, hochkant) in Richtung Osten und<br/>                 40 Module (2 Reihen mit je 20 Module, hochkant) in Richtung Westen.<br/>                 Alle 5 Module ist ein Wartungsgang vorzusehen.<br/>                 Die Position beinhalte das Montagegestell für alle Module inkl. aller benötigten Zubehörteile wie Kabelklipse, Trapezblechschuhe, Stoßverbinder, Montageschiene, Mittelklemmen, Außenklemmen, Blindnieten, Schrauben usw.<br/>                 Das Angeboten Montagesystem muss eine bauaufsichtliche Zulassung und eine Produktgarantie von mind. 10 Jahren haben.<br/>                 liefern und montieren auf Flachdach</p> <p>Fabrikat / Typ: .....<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.06.30</b> | <p><b>Hybridwechselrichter 30kW</b></p> <p>Notstromfähiger Hybridwechselrichter<br/>                 Wechselrichter 30 kW, 3PH, 3 MPPT, IP66<br/>                 Masse: L x B x T mm: 660 x 520 x 220<br/>                 Gewicht (kg) 54<br/>                 Topologie transformatorlos Verbindungsmethode dreiphasig/Hybrid<br/>                 max. Eingangsleistung 45.000 Watt<br/>                 max. Eingangsspannung 1000 V<br/>                 max. Eingangsstrom 30A<br/>                 MPP-Spannungsbereich 200 - 850 V<br/>                 Anzahl der MPP-Tracker 3<br/>                 max. Ausgangsstrom 50 A<br/>                 max. Wirkungsgrad des Konverters 98 %<br/>                 Nennausgangsleistung 30.000 Watt</p>   |  |            |             |
|                    | <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>  |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>          | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--------------------|--|--|------------|-----------------|
| 02                 | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01              | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                    |  |  |            | Übertrag: ..... |
|                    | Max. Ausgangsleistung 33.000W<br>Betriebstemperaturbereich -35 ~ +60 °C<br>Schutzklasse IP65<br>Feuchte 0-95 %<br>Kühlung Lüfter<br>Max. Höhe 4000 m<br>Schnittstelle RS 485, WLAN<br>Display: LED<br>liefern und betriebsbereit montieren<br><br>Fabrikat / Typ: .....<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.40</b> | <b>LAN Kit für Wechselrichter</b><br>LAN-Kit für Wechselrichter<br>Zubehör für zuvor benannten Wechselrichter.<br>Ansteckmodul mit externer Ethernet-<br>Schnittstelle 10M/100M, Plug & Play<br>liefern und betriebsbereit montieren<br><br>Fabrikat / Typ: .....<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.50</b> | <b>Energy Meter</b><br>Dreiphasiger intelligenter Zähler misst Strom-<br>verbrauch u. die Nachfrage mit einer hohen<br>Genauigkeit (0.5% Klasse).<br>Der GM330 bietet einen flexiblen Stromwandlereingang<br>für große Ströme und unterstützt damit die Laderegulung<br>von Hybrid-Wechselrichtern und Zero-Feed-Anwendungen.<br>Mit einem größeren erfassbaren Spannungs-<br>(230Vac-400Vac) und Strombereich.<br>Netz: Dreiphasig<br>Spannung:<br>Phase gegen Neutralleiter (V AC) 220 / 230<br>Phase gegen Phase (V AC) 380 / 400<br>Spannungsbereich:0.88Un - 1.1Un<br>AC Nennnetzfrequenz (Hz): 50 / 60<br>Strom Stromwandlerverhältnis: nA: 5A<br>Kommunikation: RS485<br>Kommunikationsreichweite (m): 1000<br>Benutzerschnittstelle: 4 LED, Reset Taste<br>Genauigkeit:<br>Spannung / Strom: Klasse 0.5<br>Wirkenergie: Klasse 0.5<br>Blindenergie: Klasse 1<br>Stromverbrauch: (W) <5<br>Abmessungen (B x H x D mm): 72 x 85 x 72<br>Gewicht: 200g<br>Befestigung: Hutschiene<br>Schutzklasse: IP20 |  |            |                 |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                    | Betriebstemperaturbereich: (°C) -25 ~ +60<br>Relative Luftfeuchtigkeit: 0 ~ 95%<br>liefern und betriebsbereit montieren<br><br>Fabrikat / Typ: .....<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.06.60</b> | <b>DC-Batterie 22,1 kWh</b><br>Battery-Box Premium HVM bestehend aus 8 HVM-Batteriemodulen, die in Reihe geschaltet sind, um eine Kapazität von 22,08 kWh zu erreichen. Die direkte Parallelschaltung von bis zu 3 identischen Battery- Box Premium HVM ermöglicht zusätzlich eine maximale Leistung von 66,2 kWh. Das System kann durch Hinzufügen zusätzlicher HVM-Module oder paralleler HVM-Türme später erweitert werden.<br>- leistungsstarke Not-/Ersatzstrom- und Off-Grid-Funktionalität<br>- hohe Effizienz dank echter Serienschaltung<br>- modulares Steckdesign ohne interne Verkabelung<br>- kobaltfreie Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LFP)<br>- maximale Lebensdauer und Leistung<br>- höchste Sicherheitsstandards wie VDE 2510-50<br>- max. Ausgangsstrom 50A<br>- 3s-Ausgangsstrom 75A<br>- Nennspannung 307.2V + 51,2V je weiteres Modul<br>- Maße H x B x T /mm 2160 x 585 x 298<br>- Masse 319 kg<br>- Umgebungstemperatur -10 bis +50 °C<br>- Technologie Lithium-Eisen-Phosphat<br>- Schnittstellen CAN/RS485<br>- Schutzart IP55<br>- Wirkungsgrad >96%<br>- Garantie 10 Jahre<br>liefern und betriebsbereit montieren<br><br>Fabrikat / Typ: .....<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.06.70</b> | <b>Feuerwehrscharter</b><br>Gleichstrom-Lasttrennscharter als Feuerwehrscharter<br>Anzahl Lasttrennscharter: 4<br>Bemessungsbetriebsspannung: 1000V<br>Bemessungsbetriebsstrom: 30A<br>Eingang: 4xM12  |  |                 |             |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---------------------|---|--|------------|-----------------|
| 02                  | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01               | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                     |   |  |            | Übertrag: ..... |
|                     | Ausgang: 4xM12<br>Abmessung (T x B x H): 150 x 375 x 404 mm<br>liefern und betriebsbereit montieren   |  |            |                 |
|                     | Fabrikat / Typ: .....<br>Berechnungseinheit Stück   |  |            |                 |
|                     |   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.80</b>  | <b>Nottaster Solar OFF</b><br>Nottaster für zuvor beschriebenen Feuerwehrscharter<br>Schutzart IP 65<br>überlastungssicher nach ISO 13850/EN 418<br>Rückstellung erfolgt durch Ziehen bzw. Drehen<br>Farbe Gehäuseoberteil rot<br>liefern und betriebsbereit montieren  |  |            |                 |
|                     | Fabrikat / Typ: .....<br>Berechnungseinheit Stück   |  |            |                 |
|                     |   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.90</b>  | <b>DC-Lasttrennschalter</b><br>Photovoltaik-Trennschalter inkl. Gehäuse, kompakte Bauweise, bis 1000 V mit nur 54 mm Breite (3 TE), erhöhte Sicherheit aufgrund des unabhängigen manuellen Betriebs, stabile Leistung zu jeder Zeit, polaritätsunabhängig, geringere Verlustleistung durch weniger Pole, DC, 600 V, 63 A, Drehgriff, IEC 60947-3 DC-PV1 2<br>liefern und betriebsbereit montieren |  |            |                 |
|                     | Fabrikat / Typ: .....<br>Berechnungseinheit Stück   |  |            |                 |
|                     |   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.100</b> | <b>MC4-Buchse</b><br>MC4-Buchse geeignet für Solarkabel bis 1x6mm <sup>2</sup><br>liefern und montieren<br>Berechnungseinheit Stück   |  |            |                 |
|                     |   | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.110</b> | <b>MC4-Stecker</b><br>MC4-Stecker geeignet für Solarkabel bis 1x6mm <sup>2</sup><br>liefern und montieren<br>Berechnungseinheit Stück   |  |            |                 |
|                     |   | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
|                     |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                  | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01               | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                     |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.06.120</b> | <p><b>Fernauslöser für PV Anlage</b></p> <p>Fernauslöser passend zu vorgenannten Gleichstrom- Lasttrennschalter, Überlastungssicher nach ISO 13850/ EN 418, Rückstellung erfolgt durch Ziehen bzw. Drehen komplett mit Schutzkragen, 1S 1Ö<br/>                 Farbe: rot<br/>                 Schutzart: IP65<br/>                 liefern, montieren und anschließen<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.06.130</b> | <p><b>Mobiler AC-Speicher 19,5 kWh</b></p> <p>Energiespeicher AC-Kopplung notstromfähig für Neu- u. Bestandsanlagen Systemdaten:<br/>                 Komplettsystem nominale Kapazität 19,5 kWh inklusive Batteriemodul 3 x 6,5 kWh,<br/>                 Maße Breite; 600 mm, Höhe: 1176 mm, Tiefe: 500 mm;<br/>                 Gewicht inkl. Batteriemodul 215 kg<br/>                 Batterie: Lithium-Nickel-Mangan-Kobaltoxid (NMC), Entladetiefe 90%;<br/>                 Sicherheit, Mehrstufige, hard- und softwareredundante Zellüberwachung<br/>                 Max. AC-Leistung Laden / Entladen 2,2 / 1,8 kW;<br/>                 integrierter 3-phasiger Batteriewechselrichter und Leistungselektronik<br/>                 Nennstrom Notstrombetrieb 5,8 A pro Phase;<br/>                 Überlast Notstrombetrieb max. 12 A pro Phase;<br/>                 Umschaltzeit Notstrombetrieb &lt; 90 Sekunden<br/>                 Schutzklasse IP22, Netzanschluss 400 V AC, 3-phasig phasensymmetrisch, 50 Hz (TN- und TT-Netze)<br/>                 Kühlung: Temperaturabhängige Lüfter<br/>                 -Steuerung Geräuschemission typisch/max.: 42 dBA / 49 dBA-Aufstellung innerhalb des Hauses,<br/>                 Umgebungstemperatur +5 Grad bis + 30 Grad<br/>                 Systemgarantie: 10 Jahre (dauerhafte Internetverbindung),<br/>                 5 Jahre (ohne Internetverbindung) Garantie auf Batteriezellen: oder 4.000 Zyklen (Restkapazität 80%, Details siehe Herstellergarantie)<br/>                 Funktionen:<br/>                 Energiemanagementsystem EMS VS-Pro 2, Leistungserfassung über Stromsensor (im Lieferumfang enthalten)<br/>                 Visualisierung Produktionsdaten und Dynamische Wirkleistungsbegrenzung über Sunspec Kompatibilitäts-Liste abrufbar, Webportal u. lokaler Webserver Hardware Schnittstellen: RJ45 (Ethernet), 2 x RJ12 (Stromsensor + PV-Sensor) Smart Home Schnittstellen: XML, Modbus TCP, Sunspec Schaltkontakte zur Lasten- u. Erzeugersteuerung (Rutenbeck TCR IP 4)<br/>                 Notstromfunktion inkl. automatischer Umschaltung und Schwarzstart über separat erhältliche Notstrombox<br/>                 Zertifizierungen und Richtlinien: CE-Konformität,</p> |  |                 |             |
|                     | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>           | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---------------------|--|--|------------|-----------------|
| 02                  | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01               | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                     |  |  |            | Übertrag: ..... |
|                     | <p>Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV Richtlinie 2014/30/EU, UN 38.3, DIN EN 62109-1:2011, VDE-AR-N 4105:2018-11, TOR Erzeuger Typ A V1.1, NA-EEA-CH liefern und betriebsbereit montieren</p> <p>Fabrikat / Typ: .....</p> <p>Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.140</b> | <p><b>Ergänzungsmodul 6,5 kWh für zuvor beschriebenen AC-Speicher</b></p> <p>Ergänzungsmodul<br/>                 Maße Breite; 600 mm, Höhe: 690 mm, Tiefe: 186 mm;<br/>                 Gewicht inkl. Batteriemodul 65 kg Batterie,<br/>                 Lithium-Nickel-Mangan-Kobaltoxid (NMC),<br/>                 Entladetiefe 90%; Sicherheit, Mehrstufige, hard- und software redundante Zellüberwachung<br/>                 Max. AC-Leistung Laden / Entladen 2,5 / 2,3 kW;<br/>                 integrierter 1-phasiger Batteriewechselrichter und Leistungselektronik<br/>                 Schutzklasse IP33, Netzanschluss 230 V AC,<br/>                 1-phasig phasensymmetrisch, 50 Hz (TN- und TT-Netze)<br/>                 Kühlung: Temperaturabhängige Lüfter-Steuerung<br/>                 Geräuschemission typisch/max.: 44 dBA / 52 dBA-<br/>                 Aufstellung innerhalb des Hauses,<br/>                 Umgebungstemperatur +5 Grad bis + 30 Grad<br/>                 Systemgarantie: 10 Jahre (dauerhafte Internetverbindung),<br/>                 5 Jahre (ohne Internetverbindung) Garantie auf Batteriezellen: oder 4.000 Zyklen (Restkapazität 80%, Details siehe Herstellergarantie)<br/>                 Funktionen:<br/>                 Energiemanagementsystem VS-XMS, Leistungserfassung über Stromsensor (im Lieferumfang enthalten) Visualisierung Produktionsdaten und Dynamische Wirkleistungsbegrenzung über Sunspec Kompatibilitätsliste abrufbar, Webportal und lokaler Webserver Hardware Schnittstellen: RJ45 (Ethernet), 2 x RJ12 (Stromsensor und PV-Sensor) Smart Home<br/>                 Schnittstellen: XML, Modbus TCP, Sunspec<br/>                 Ladestationsinteraktion:<br/>                 Überschussladung, Heimspeicherunterstützung Externe Relaissteuerung: Rutenbeck TCR IP 4, Shelly,<br/>                 FRITZ!DECT Zertifizierungen und Richtlinien:<br/>                 CE-Konformität, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV Richtlinie 2014/30/EU, UN 38.3, DIN EN 62109-1:2011, V DE-AR-N 4105:2018-11<br/>                 TOR Erzeuger Typ A V1.1, NA-EEA-CH<br/>                 liefern und betriebsbereit montieren</p> <p>Fabrikat / Typ: .....</p> <p>Berechnungseinheit Stück</p> | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                     |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                  | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01               | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                     |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.06.150</b> | <p><b>Energy-Meter passend zu dem zuvor beschriebenen AC-Speicher</b></p> <p>Direktanschluss bis 63A oder Anschluss von externen Messwandlern. - Messung Wirk- und Blindleistung, Scheinleistung, Wirk-, Blind- und Scheinenergie, Stromstärke, Spannung und Leistungsfaktor je Phase. Automatischer Datenexport als csv-Datei (per E-Mail oder FTP/SFTP).</p> <p>Übertragung der Messdaten zusätzlich über Standardschnittstellen Modbus-TCP / -RTU, Master / Slave Betrieb konfigurierbar.</p> <p>Konfigurierbares Intervall für Messdatenübertragung ab 200 ms.</p> <p>Im Modbus-TCP Slave Betrieb Abfrageintervall bis zu 200 ms möglich.</p> <p>Übertragung der Messdaten auch über http-Abfrage (Json-Format).</p> <p>Integrierter Webserver für einfache Konfiguration und übersichtliche Anzeige der Verbrauchswerte. liefern und betriebsbereit montieren</p> <p>Fabrikat / Typ: .....</p> <p>Berechnungseinheit Stück</p> | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.06.160</b> | <p><b>Inbetriebnahme und Prüfung PV- Anlage</b></p> <p>Inbetriebnahme der PV- Anlage, Probelauf nach Abschluss aller Installationsarbeiten</p> <p>Abgleich der Überwachungseinrichtungen u. Probebetrieb einschl. Beistellen der notwendigen Messgeräte</p> <p>Einweisung des Betreibers</p> <p>Einregeln der Anlage auf die Sollwerte</p> <p>Ort der Inbetriebnahme: am Aufstellungsort mit Eintragung (Protokoll) der eingestellten Werte der Regler u. Funktionen</p> <p>liefern der Protokolle in 2-facher Ausführung</p> <p>Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.06.170</b> | <p><b>Abstimmung mit dem zuständigen VNB</b></p> <p>Abstimmungen mit der Sachsen Netze GmbH inkl. Antragstellung</p> <p>inkl. Abholung der Wandler</p> <p>inkl. Einspeisepunktberechnung</p> <p>inkl. Marktstammdatenregister</p> <p>Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                     |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---------------------|--|--|------------|-----------------|
| 02                  | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01               | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.                 | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                     |  |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.01.06.180</b> | <p><b>Erstellung Werks- u. Montageplanung PV- Anlage</b></p> <p>Werk- und Montageplanung der PV- Anlage wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-des Neubaus</li> <li>-der Platzverhältnisse (Dach)</li> <li>-der technischen Abläufe,</li> <li>-der erforderlichen Dachdurchführung,</li> <li>-des Weiteren sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Bauüberwachung:</li> <li>-die Schaltpläne für die ausgeschriebene Anlage zu erstellen mittels CAD-Programm,</li> <li>-die für das Projekt erforderliche Kabelschema sowie mit Eintrag aller Standorte mit den Leistungsanpasswerten,</li> <li>-evtl. erforderlichen akustischen Simulationsberechnungen,</li> <li>-die Trassenführung abstimmen,</li> <li>-Abstimmungen mit dem Nutzer durchführen,</li> <li>-sowie ggf. weitere Anforderungen des Auftraggebers umzusetzen.</li> <li>-Die Werk- und Montageplanung ist spätestens 4 Wochen nach Beauftragung beim Auftraggeber u. der Bauüberwachung zur Prüfung einzureichen.</li> <li>-Das angebotene und beauftragte Fabrikat ist ausschließlich für die Werk- und Montageplanung bindend einzusetzen.</li> <li>-inklusive aller notwendigen Kleinteile.</li> </ul> <p>Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.190</b> | <p><b>Erstellung einer Dokumentation</b></p> <p>Erstellung einer Dokumentation für die PV-Anlage wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eindeutige Listung aller notwendigen Wartungsarbeiten</li> <li>Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN AMEF u. VDMA, sowie Hersteller Forderungen</li> <li>Abnahmeprotokolle/ Messprotokolle/ sonstige Unterlagen</li> <li>VOB-Abnahmebescheinigung</li> <li>Inbetriebnahme- u. Einweisungsprotokolle</li> <li>Fachunternehmer- Bestätigung</li> <li>Protokoll der Funktionsprüfung (Kontrollbuch)</li> <li>Protokoll zur Einmessung von Anlageteilen</li> <li>Protokoll der Prüfung, Leistungswerte, Kurzschluss-Festigkeit, Selektivität</li> <li>Mess- u. Regelschemata für die Anlage</li> <li>Messstellen-, Meldungs- u. Befehlslisten</li> <li>Schaltunterlagen</li> <li>Klemmpläne für Steuerung u. Zielbezeichnung</li> <li>Anschlusspläne / Kabellisten</li> <li>Gerätebezeichnung, Wartungsanleitungen</li> <li>Ersatzteilliste</li> <li>Verschleißteillisten mit voraussichtlichen Standzeiten</li> <li>Teile</li> <li>Bescheinigung über Dimensionierung- u.</li> </ul> <p style="text-align: right;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>     |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| Nr.                 | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.  | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|---------------------|---|---------------|------------|-----------------|
| 01                  | <b>LV LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b>   |               |            |                 |
| 02                  | Titel TL02_ELEKTROINSTALLATION  |               |            |                 |
| 02.01               | Untertitel ELEKTROINSTALLATION  |               |            |                 |
|                     |   |               |            | Übertrag: ..... |
|                     | <p>Kurzschlussstromberechnungen<br/>                     mit eindeutiger Identifikation der Ersatzteile<br/>                     zwecks schneller Zuordnung bei Beschaffung<br/>                     Herstelleranschrift, Kundendienst, Preisangabe<br/>                     Lieferzeiten<br/>                     Grundsätzlich ist bei der Erstellung der<br/>                     Dokumentationsunterlagen das techn. Normenwerk der<br/>                     VOB/C zugrunde zu legen<br/>                     zu beachten sind die Forderungen des AKS für technische<br/>                     Anlagen<br/>                     Bei der Endabnahme müssen alle Unterlagen ordnungs-<br/>                     gemäß vorhanden sein, sonst erfolgt keine Endabnahme<br/>                     durch das Fachplanungsbüro<br/>                     Dokumentation der Anlagenteile sind in einem A4 Ordner<br/>                     zu übergeben<br/>                     incl. Fotodokumentationen auf Datenträgern<br/>                     in Ausführung 2-fach<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b> | EP .....   | GP .....        |
|                     | <b>Unbenannt</b>  |               |            |                 |
| <b>02.01.06.200</b> | <b>Klemmkasten Aussenmontage VKL 122515</b>   |               |            |                 |
|                     | <p>Edelstahl Klemmkasten für Außen<br/>                     Lieferumfang<br/>                     Material Edelstahl 1.4301<br/>                     Materialstärke 1mm<br/>                     Oberfläche außen geschliffen (K 240)<br/>                     Schutzart IP 66 nach EN 60529<br/>                     Deckel mit unverlierbaren Deckelschrauben verschraubt<br/>                     Befestigungsprofile am Gehäuseboden<br/>                     Rückwandbohrungen mit Prägung eingezogenen zur<br/>                     Masse: 250 x 150 x120 mm<br/>                     Zubehör inclusive<br/>                     Montageplatten: Stahlblech oder Polyester<br/>                     Gewindestangen, verzinkt ZB-2000 (VE 4 St.)<br/>                     Türverschluss: PS-6683 (Vierkant 8 mm)<br/>                     Montage der Wandbefestigungslaschen<br/>                     Liefern u. im Dachbereich montieren<br/>                     Fabrikat / Typ: Lohmeier / VKL-122515</p>  | <b>2 Stck</b> | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.06.210</b> | <b>DC-Überspannungs-Kombiableiter</b>   |               |            |                 |
|                     | <p>Überspannungs-Kombiableiter für 2 PV-Strings als<br/>                     Generatoranschlusskasten (inkl. Gehäuse) montiert<br/>                     in der Nähe des Gebäudeeintritts<br/>                     Mit dem Generatoranschlusskasten besteht eine Lösung<br/>                     um die Gleichspannungsseite (DC) kleiner u.<br/>                     mittelgroßer<br/>                     Photovoltaikanlagen (PV) gegen die Auswirkungen von<br/>                     Blitz- u. Überspannungsimpulsen zu schützen.<br/>                     Mit seinen geringen Abmessungen ist der Kasten ideal<br/>                     für Aufdachanlagen im Wohngebäudesektor geeignet.</p>   |               |            |                 |
|                     | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |               |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01    | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-------|---|--|-----------------|-------------|
| 02    | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01 | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|       |   |  | Übertrag: ..... |             |
|       | <p>Er verfügt über vorkonfektionierte PV-Kabel, die mit MC4-Steckern ausgestattet sind u. somit eine besonders schnelle und einfache Installation ermöglichen. Mit seiner maximalen Systemspannung (Ucpv) von 1200 Vdc ist er für jede gängige Konfiguration einsetzbar und schützt den MPP-Tracker des Wechselrichters zuverlässig. Je nach Konfiguration erfüllt der Kasten die normativen Anforderungen für alle Gebäudearten mit oder ohne äußerem Blitzschutzsystem bis hin zur Blitzschutzklasse I (Iimp = 12,5 kA / Pol (10/350) liefern und betriebsbereit auf Flachdach montieren</p> <p>Fabrikat / Typ: .....</p> <p>Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|       | <p><b>***Bedarfspos.</b></p> <p><b>02.01.06.220 Kombi-Ableiter DEHNcombo YPV SCI 1000 FM</b></p> <p>Mehrpoliger Kombi-Ableiter Typ 1 + Typ 2 für Photovoltaik-Generatorstromkreise bis 1000 V DC mit 3-stufiger DC-Schalteneinrichtung, Breite 4TE<br/>                 Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 50539-11<br/>                 Einsetzbar gemäß IEC 60364-7-712<br/>                 Kombinierte Abtrenn- und Kurzschließvorrichtung mit Fernmeldekontakt<br/>                 Defektanzeige<br/>                 Maximale PV-Spannung: &lt;= 1000 V dc<br/>                 Gesamtableitstoßstrom: 12,5 kA<br/>                 Schutzpegel: &lt;= 3 kV<br/>                 Kurzschlussfestigkeit Iscpv: 1000 A<br/>                 Fabrikat/ Typ: DEHN / DCB YPV SCI 1000 FM o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>      | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | - Nur EP -  |
|       | <p><b>***Bedarfspos.</b></p> <p><b>02.01.06.230 Kombi-Ableiter DEHNshield TNS 255</b></p> <p>4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 4TE<br/>                 Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11<br/>                 Anwendungsoptimier Einsatz in kompakten Elektroinstallationen<br/>                 Funkenstrecken-Technologie mit Folgestrombegrenzung<br/>                 Defektanzeige<br/>                 Höchste Dauerspannung: 255 V AC<br/>                 Schutzpegel: &lt;= 1,5 kV<br/>                 Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA<br/>                 Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4<br/>                 Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät<br/>                 Fabrikat/ Typ: DEHN / DSH TNS 255o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | - Nur EP -  |
|       |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| Nr.                   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|-----------------------|---|--|------------|-------------|
| 01                    | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
| 02                    | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01                 | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Übertrag: .....       |   |  |            |             |
| <b>***Bedarfspos.</b> |   |  |            |             |
| <b>02.01.06.240</b>   | <b>Modularer Kombi-Ableiter DEHNventil M TNS 255 FM</b>   |  |            |             |
|                       | 4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 8TE mit Fernmeldekontakt<br>Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11<br>RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung<br>Höchste Dauerspannung: 264 V ac<br>Schutzpegel: <= 1,5 kV<br>Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA<br>Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff.<br>Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4<br>Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät<br>Fabrikat/ Typ: DEHN / DV M TNS 255 FM o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück  |  |            |             |
|                       |   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -  |
| <b>***Bedarfspos.</b> |   |  |            |             |
| <b>02.01.06.250</b>   | <b>Kombi-Ableiter-Modul BLITZDUCTOR XTU BXTU ML4 BD 0-180</b>   |  |            |             |
|                       | Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1/P1 mit actiVsense- Technologie zur automatischen Erkennung der Betriebsspannung und optimalen Anpassung des Schutzpegels;geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 z um Schutz zweier Doppeladern für symmetrische Schnittstellen mit galvanischer Trennung.<br>Mit integriertem LifeCheck für berührungslose Ableiterprüfung.<br>Einsteckbar in Basisteil BXT BAS / BSP BAS 4.<br>Frequenz der Betriebsspannung : 0-400 Hz<br>Zulässige überlagerte Signalspannung: = +/- 5 V<br>Nennstrom bei 80 °C (entspricht max.<br>Kurzschlussstrom): 100 mA<br>D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 10 kA<br>Fabrikat/ Typ: DEHN / BXTU ML4 BD 0-180 o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück |  |            |             |
|                       |   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -  |
| <b>***Bedarfspos.</b> |   |  |            |             |
| <b>02.01.06.260</b>   | <b>BLITZDUCTOR XT-Basisteil BXT BAS</b>   |  |            |             |
|                       | Basisteil als Durchgangsklemme zur Aufnahme von Blitzductor XT/SP/XTU Modulen<br>Ohne Signaltrennung bei gezogenen Modul<br>Baubreite 12 mm (2/3 TE)<br>Anschlussquerschnitt feindrähtig: 0,08-2,5 mm <sup>2</sup><br>Erdung über: 35 mm Hutschiene nach EN 60715<br>Fabrikat / Typ: DEHN / BXT BAS o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück   |  |            |             |
|                       |   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -  |
| Übertrag: .....       |   |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|                                 |                       |  |                           |            |
|---------------------------------|-----------------------|--|---------------------------|------------|
| 01                              | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                           |            |
| 02                              | Titel                 | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                           |            |
| 02.01                           | Untertitel            | ELEKTROINSTALLATION                              |                           |            |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung |  | Menge/ Einh.              | Preis (EP) |
|                                 |                       |  |                           |            |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.06</b> |                       |  | <b>PV- ANLAGE, Netto:</b> | .....      |
|                                 |                       |  |                           |            |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|--|--|------------|-------------|
| 02  | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01   | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>02.01.07 Abschnitt KABELINSTALLATION PV ANLAGE</b> |  |  |            |             |
| <b>02.01.07.10</b>                                    | <b>Photovoltaik-Kabel 1x6 mm<sup>2</sup></b><br>PV- Leitung als Verbindung zwischen Solarmodul u. Wechselrichter einer PV-Anlage mit Nennspannung U <sub>o</sub> =1,5 kVDC<br>Aufbau Kupferlitze verzinkt, feindrätig nach VDE 0295 / IEC 60228, Klasse 5XLPO, flammwidrig, halogenfrei, elektronenstrahlvernetzt, UV- und ozonbeständig, mit weißer oder roter Beschriftung<br>Farbe Mantel: schwarz<br>liefern u. verlegen<br>Berechnungseinheit m | <b>400 lfdm</b>                                  | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.07.20</b>                                    | <b>Erdungskabel NYM-J 1x16 mm<sup>2</sup></b><br>Erdungsleitung / Erdungskabel aus Kupfer nach DIN VDE 0250 Teil 204 /N=300/500V)<br>liefern u. verlegen<br>in Leitungsführungskanälen oder Leerrohre<br>Berechnungseinheit m  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.07.30</b>                                    | <b>Kabel/Leitung NYY-J 1x6 mm<sup>2</sup> anschließen</b><br>absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Kleinmaterial<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.07.40</b>                                    | <b>Kabel/Leitung NYY-J 1x16 mm<sup>2</sup> anschließen</b><br>Sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.07.50</b>                                    | <b>Anschluss der Montagesysteme an Fangleitung</b><br>Anschluss der Montagesysteme an die Blitzschutz-Fangleitung<br>liefern und montieren auf Flachdach<br>incl. notwendigen Befestigungsmaterial<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>8 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....                                       |  |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.07.60</b> | <p><b>Edelstahl-Kabelrinne H x B 60 x 100mm</b><br/>                     Kabelrinne, leicht, nach DIN EN 61537, mit Angearägtem Stoßstellenverbinder zur schraublosen Schnellbefestigung und mit versetzt angeordneter Boden- und Seitenperforation für stufenlose Befestigung und Anbringung der Systembauteile, Boden zusätzlich gesickt und mit durchgehend mittiger Loch- bzw. Schlüssellochperforation zur Abhängung mit Gewindestäben M 10/... bzw. M 12 VDE zertifiziert!<br/>                     Abmessungen (ca. Maße) H x B : 60 x 100 mm<br/>                     Materialstärke t : 0,8 mm<br/>                     Lochperforation: Ø 11 mm<br/>                     Abstand: 125 mm<br/>                     Schlüssellochperforation: 7 x 38 mm u. Ø 12,5 mm<br/>                     Abstand: 125 mm<br/>                     Lieferlänge L: 3000 mm<br/>                     Nutzbarer Querschnitt: 5800 mm<sup>2</sup><br/>                     Werkstoff: Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4301, AISI 304 liefern und montieren</p> <p>Fabrikat / Typ: .....<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>90 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.07.70</b> | <p><b>Befestigungsmaterial für Kabelrinne</b><br/>                     Befestigungsmaterial pro Befestigungspunkt für die zuvor beschriebene Kabelrinne auf dem Sandwichdach</p>   | <b>44 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.07.80</b> | <p><b>Edelstahl-Kabelrinnendeckel 100mm</b><br/>                     Deckel für Kabelrinne/-leiter, mit Stoßleiste zur Verminderung der Durchbiegung am Deckelstoß, Schutz gegen Eindringen von Schmutz sowie Erhöhung der Stabilität mit dem angrenzenden Deckel, mit unverlierbar vormontierten Drehriegelverschlüssen in Edelstahl.<br/>                     Bedingt durch äußere Einflüsse, wie z.B. Windlasten, ist eine Verwendung im Außenbereich nur mit einer zusätzlichen Sicherung (selbstschneidende Schrauben, Stahlband etc.) möglich.<br/>                     Für den zusätzlichen Bedarf können Drehriegel RDRS 9 E3 u. Deckelhaltefeder RDHF 9 E2 eingesetzt werden.<br/>                     Zur Verwendung im Funktionserhalt bitte Zusatzvorschriften beachten! VDE zertifiziert!<br/>                     Kabelrinnen Abmessungen (ca. Maße) B (innen): 102 mm Lieferlänge L 3000 mm<br/>                     Werkstoff: Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4301 AISI 304<br/>                     Werkstoff Drehriegelverschlüsse: Edelstahl<br/>                     Werkstoff Nr. 1.4571, AISI 316Ti</p>        | <b>90 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---------------------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                              | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01                           | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                                 |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.07.90</b>              | <p><b>Rinne gelocht 100 mm mit Deckel</b><br/>                     Kabelrinne gelocht, ohne Trennsteg, aus Stahl, feuerverzinkt DIN 17162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50 976, Seitenhöhe mind. 60 mm<br/>                     Nennbreite 100 mm<br/>                     Inkl. Abdeckung für zuvor beschriebene Kabelrinne, gleicher Materialgüte, mechanisch verschraubt<br/>                     Einschließlich Befestigungsmaterial auf dem Dach passend zu dem Montagesystem der PV-Module liefern, und montieren<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.07.100</b>             | <p><b>Dachdurchführung für Kabel Flachdach DN 100</b><br/>                     Durchführung zur Kabel-/Rohrdurchführung bestehend aus:<br/>                     4 x Kunststoffsegmentbogen 45°, Ø 110 mm, aus Polypropylen, steckbar mit Lippendichtung, Farbe schwarz<br/>                     1 x Endkappe aus Kunststoff als Abschluss am letzten Segmentbogen und Übergangsstück US100<br/>                     Standrohr SRS 100/650, doppelwandig mit eingeschlossener PUR-Isolierung u. Flansch mit Mörtelzufüllöffnung<br/>                     Material: außen Stahlblech mit Spezial-Aluminium-Zinkbeschichtung, innen Kunststoffrohr (HT)<br/>                     Qualitätsmerkmale: korrosions- u. UV- beständig<br/>                     Taupunkt-Prüfung: FIW, München<br/>                     Befestigung: ausschließlich vom Dach<br/>                     Standrohrlänge: 650 mm<br/>                     Fabrikat / Typ:<br/>                     - Bartholomäus GmbH / gebavent FDD 100/650<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.07.110</b>             | <p><b>Standrohrverlängerung 450 mm DN 100</b><br/>                     Standrohrverlängerung für Kabel-/Rohrdurchführung in Verbindung mit Dachdurchführung FDD 100 doppelwandig, außen Stahlblech mit Spezial-Aluminium-Zinkbeschichtung<br/>                     innen Kunststoffrohr mit Einsteckstutzen zum Einschub in Standrohr<br/>                     Fabrikat / Typ: Bartholomäus GmbH / Verlängerung 100<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.07</b> |  | <b>KABELINSTALLATION PV ANLAGE, Netto: .....</b> |                 |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--|-----------------------|--|------------|-----------------|
| 02   | Titel                 | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01  | Untertitel            | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>02.01.08 Abschnitt DATENNETZ (für PV Überwachung)</b>   |                       |  |            |                 |
| <b>ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN</b>  |                       |  |            |                 |
| ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN   |                       |  |            |                 |
| 1. Generelles  |                       |  |            |                 |
| -----  |                       |  |            |                 |
| Für das Projekt wird ein strukturiertes, universelles, anwendungsneutrales Netzwerk im Gebäude gefordert. Das Netzwerk muss den Anforderungen der Permanent Linkklasse EA (1000 MHz) gemäß IS 11801 2. Ausgabe Amendment 2 entsprechen. Die Anschlusskomponenten müssen den Anforderungen der Kategorie 7A gemäß IS 11801 2. Ausgabe Amendment 2 entsprechen.  |                       |  |            |                 |
| 2. Anwendungen   |                       |  |            |                 |
| -----  |                       |  |            |                 |
| Das Netzwerk ist so auszulegen, dass neben den bekannten Anwendungen Fast Ethernet, analoge und digitale Telefonie auch Gigabit Ethernet-Anwendungen 1000 Base T, 1000 Base TX und 1000 Base TX2 sowie 10 Gigabit Ethernet und ATM LAN 1200 Mbit/s sicher betrieben werden können. Das Netz muss den Anforderungen der Linkklasse OF 300, OF 500 bzw. OF 2000 der 2. Ausgabe der IS 11801 entsprechen. Alle technischen Werte beziehen sich auf diese Ausgabe und dienen als Richtlinie. Dabei müssen die Dienste garantiert werden, die im Anhang der Norm " supported applications using optical fibre cabling" aus dem Anhang F der IS 11801 2te Ausgabe für die jeweilige Linkklasse sowie des verwendeten Kabels entsprechen. |                       |  |            |                 |
| 3. Verlegekabel  |                       |  |            |                 |
| -----  |                       |  |            |                 |
| Die Kabelschirme sind lückenlos zwischen dem Erdleiter der zu verbindenden Geräte und Anlagen impedanzarm zu verbinden. Die Paarverdrillung muss bis zur Anschlusskomponente der Anschlussdosen und Verteilfelder erhalten bleiben. Die Paarschirme sind so weit wie möglich bis zur Anschlusskomponente zu führen. Es sind ausschliesslich paarweise geschirmte Kabel (PiMF) zugelassen. Die coupling attenuation der Datenleitung sollte >85dB sein um eine zuverlässige Alien-NEXT Unterdrückung per Design zu gewährleisten. Bei Lagerung und Verlegung sind die Anforderungen der EN 50174-X und des Herstellers zu beachten.   |                       |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -   |                       |  |            |                 |
|  |                       |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01    | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-------|---|--|------------|-----------------|
| 02    | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01 | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       |   |  |            | Übertrag: ..... |
|       | "   |  |            |                 |
|       | "   |  |            |                 |
|       | Alle LWL-Kabel, mit Hohlladerkonstruktion, als internes/<br>externes Verteilkabel (Bündelader) und metallfreiem<br>Nagetierschutz sind zu verwenden.<br>Kabel, deren Adern mit Gel gefüllt sind, sind nicht zu<br>verwenden.<br>Alle LWL-Kabel müssen halogenfrei und flammwidrig (FRNC<br>/ LSZH) sein.  |  |            |                 |
|       | 4. Verteilerschränke<br>-----   |  |            |                 |
|       | Jeder Verteilerschrank muss in den Potentialausgleich<br>des gesamten Gebäudes einbezogen werden. Hierzu muss<br>eine Verbindung mit der zugehörigen<br>Potentialausgleichsschiene mittels isolierter Leitung<br>nach VDE 0250 Farbe grün-gelb hergestellt werden.  |  |            |                 |
|       | 5. RJ-45-Anschlussdosen für den Arbeitsplatz<br>-----<br>-----  |  |            |                 |
|       | Das Verkabelungssystem muss auf der Basis von RJ-45 in<br>100 Ohm-Technik für eine strukturierte Gebäude-<br>verkabelung nach Klasse EA gemäß IS 11801 bzw. EN 50173<br>2te Ausgabe geeignet sein. Das Stecksystem<br>muss die Kat. 7A Komponenten-Spezifikation gemäß IEC<br>60603-7-71 Ed. 1 in vollem Umfang erfüllen.<br>Zum Einsatz kommen Anschlussdosen mit einzeln<br>geschirmten Kategorie 7 A RJ-45 Buchsen.<br>Das Dosengehäuse soll aus Metallrahmen und Kunststoff-<br>Zentralplatte bestehen. |  |            |                 |
|       | Folgende Regeln und Normen müssen eingehalten werden:<br>* Komponente: Kategorie 7 A<br>* System: Klasse E A Permanent-Link<br>* Norm: ISO 11801 2te Ausgabe Amendment 2<br>* Norm: EN 50173-1<br>* Norm: EN 55022 Klasse B-Abstrahlung   |  |            |                 |
|       | Die Anschlusstechnik muss für Drahtdurchmesser 0,4 bis<br>0,65 mm (AWG 24-22) geeignet sein. Die Schirm-<br>kontaktierung muss großflächig und 360° erfolgen, die<br>Zugentlastung getrennt ausgeführt sein und die<br>Anschlusselemente für die Belegung nach EIA/TIA 586A<br>und B geeignet sein.   |  |            |                 |
|       | Die anzubietenden Anschlussdosen für UP-Montage müssen<br>in handelsübliche UP-Einbaudosen eingebaut werden<br>können. Der Kabelanschluss soll hierbei nicht<br>waagrecht nach hinten abgeführt werden. Die<br>Kabelführung soll unter Einhaltung der vom Hersteller<br>vorgegebenen Kabelbiegeradien und EN 50174 erfolgen.<br>Beim Einsatz in   |  |            |                 |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01    | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-------|--|--|------------|-----------------|
| 02    | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01 | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       |  |  |            | Übertrag: ..... |
|       | <p>Unterflursystemen ist besonders auf eine kompakte Bauart der Anschlussdose zu achten.</p> <p>6. Verteilfelder<br/>-----</p> <p>Die Kabel sollen so abgefangen werden, dass keine Beschädigung an der Auflegestelle entstehen kann. Bündeladern sind abzufangen und die einzelnen Röhrrchen sind im Panel so zu verlegen, dass die zulässigen Biegeradien eingehalten werden. Die Fasern sollten so kurz wie möglich aus dem Röhrrchen herausgeführt werden. Als Anschlusstechnik kann eine direkte Anschlusstechnik, Fusionsspleißtechnik oder mechanische Spleiß Technik verwendet werden. Bei der Installation von Kabeln mit 900 µm-Adern ist die Aderreserve auf Managementringen aufzulegen. Beim Verlegen der Adern bzw. Fasern ist auf die Einhaltung der maximal zulässigen Biegeradien zu achten.</p> <p>7. Messungen<br/>-----</p> <p>Messungen jeder einzelnen Übertragungsstrecke sind durchzuführen. Der Auftragnehmer hat in jedem Falle die Einhaltung der Permanent-Link-Spezifikation (Übertragungsparameter) für jede einzelne Installationstrecke Komponenten nachzuweisen. Bei Längenüberschreitungen von 90 Metern ist im Vorfeld eine Absprache mit der planenden Stelle erforderlich.</p> <p>8. Messungen LWL<br/>-----</p> <p>Messungen der einzelnen Übertragungsstrecken sind durchzuführen.</p> <p>Dabei dürfen die Dämpfungswerte der jeweiligen Linkklasse OF 300, OF 500 oder OF 2000 nicht überschritten werden. Es ist eine OTDR-Dämpfung- u. Reflexionsmessung für beide optischen Fenster 850 nm und 1300 nm durchzuführen, für Singlemode entsprechend bei 1310nm und 1550nm. Bei der Messung an Multimodestrecken mit Sendeelementen, die eine Vollenregung hervorrufen (LED), sind Modenfilter gemäß IEC 61280-4-1 zu verwenden. Dabei ist das Kabel von der Sendequelle fünf Mal um den Filter zu wickeln. Der Modenfilter muss einen Durchmesser von 18mm haben.</p> <p>Eine Abnahmemessung mit dem OTDR ist möglich, dabei sind folgende Punkte einzuhalten:<br/>- Messen mit Vor- und Nachlauffaser mit einer Länge von jeweils 100 m bei Multimode,</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01    | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-------|--|--|------------|-----------------|
| 02    | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01 | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       |  |  |            | Übertrag: ..... |
|       | <p>- Messen mit Vor- und Nachlauffaser mit einer Länge von jeweils 1000 m bei Singlemode,<br/>                     - Messen bei einer Wellenlänge von 850nm und 1300nm bei Multimode,<br/>                     - Messen bei einer Wellenlänge von 1310nm und 1550nm bei Singlemode.<br/>                     Es ist von beidseitig zu messen, um Fehlmessungen zu unterbinden. Die Cursors sind so zu setzen, dass die volle Verkabelungsstrecke incl. Steckverbinder korrekt erfasst werden. Die Skalierung ist so zu wählen, dass die einzelnen Elemente Vorlauffaser, 1. Übergang, Linkstrecke, 2. Übergang ..., u. die Nachlauffaser eindeutig zu erkennen sind.</p> <p>9. Qualifizierung der ausführenden Personen<br/>                     -----<br/>                     -----</p> <p>Bei der Installation beteiligte Personen haben einen Teilnahmenachweis einer Produkt-Installationsschulung des Herstellers vorzuweisen.</p> <p>10. Beschriftung<br/>                     -----</p> <p>Die installierten Strecken sind eindeutig zu beschriften sowie die Beschriftung der Ports im Verteilfeld und der Anschlussdose nach Wünschen des Auftraggebers durchzuführen. Die Anschlüsse sind eindeutig zu beschriften.<br/>                     Die Beschriftung der Kabel muss leserlich durchgeführt werden. Die Beschriftungen sollen permanent sein und an jedem Kabelende angebracht werden.</p> <p>11. Brandlast und Brandabschottung<br/>                     -----</p> <p>Es sind ausschließlich halogenfreie und flammwidrige Kabel einzusetzen. Eine Brandschottung ist gemäß den vor Ort geltenden Brandschutzverordnungen durchzuführen.</p> <p>12. Systemgarantie<br/>                     -----</p> <p>Für das installierte Verkabelungssystem wird eine 25-jährige Systemgarantie direkt vom Hersteller an den Auftraggeber gefordert.<br/>                     Die Erteilung einer Systemgarantie durch den Hersteller des Verkabelungssystem erfolgt auf Antrag durch einen offiziellen Netzwerk- Planungs- und Installationspartner (NPI).<br/>                     Die Systemgarantie soll im Fehlerfall nicht nur den Ersatz der fehlerhaften Komponenten beinhalten, sondern auch die zur Wiederherstellung der Systemperformance</p> |  |            |                 |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |             |
|                    | <p>notwendige Arbeitsleistung. Die Kriterien des Herstellers des Verkabelungssystems, zur Erlangung dieser Hersteller- Garantien müssen entsprechend erfüllt sein.</p> <p>Erforderliche Befähigungsnachweise (Kurszertifikate) der beteiligten Installateure sind vor Ausführung der Arbeiten vorzulegen.</p> <p>Ist der Auftragnehmer nicht vom Hersteller des Verkabelungssystems als NPI zertifiziert, so ist bei Angebotsabgabe bekannt zu geben, welcher offiziell autorisierte NPI-Partner im Rahmen einer Sub-Vereinbarung mit dem Bieter den Garantieantrag beim Hersteller einreichen wird.</p> <p>Nähere Informationen zum Garantieprogramm sind direkt beim Hersteller des Verkabelungssystems abrufbar</p> <p>Fabrikat der Planung: TELEGÄRTNER<br/>Alternativen zu den folgenden Produkten sind nur mit dem Nachweis der Gleichwertigkeit zugelassen.</p> <p>Alle Positionen sind einschließlich liefern, montieren u. betriebsfertig anzuschließen zu kalkulieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat.....</p> |  |                 |             |
| <b>02.01.08.10</b> | <p><b>Installationskabel S/FTP 4x2xAWG22/1, Cat.7A, E</b></p> <p>Installationskabel S/FTP 4x2xAWG22/1, geeignet für den Aufbau von Verkabelungstrecken mindestens der Klasse FA gem. EN 50173 und ISO/IEC 11801 oder besser; RL = 17dB@1,6GHz für Sicherstellung hoher Exzentrizität der Adern; Einhaltung der Anforderungen nach EN 50288-9-1; Leiterdurchmesser: = 0,6 mm; Kabelmantel aus halogenfreiem, flammwidrigem Werkstoff; Brandverhalten mindestens Eca gem. europäischer BauProVO; Brandklassenangabe auf Kabelmantelbedruckung gefordert; Flammwidrigkeit gem. ISO/IEC 60332-3-24; Einhaltung der Trennklasse "d", gem. EN50174-2:2011-09; Brandlast: = 900 MJ/km; Kabeldurchmesser: = 8,7 mm; Kabelmantelfarbe: blau; Fabrikat / Typ: Telegärtner / AMJ1600<br/>Bestellnummer: 100027790<br/>Berechnungseinheit m</p>   |  |                 |             |
|                    |   | <b>40 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.01.08.20</b> | <p><b>Cat7 Erdkabel Verlegekabel bzw. Netzkabel 10/100/1000Mbit = 1Gbit bis max 10GB</b></p> <p>Verlegekabel 4x2xAWG23 bare cooper wire DM: 0,56mm<br/>                 AWG23 Paare in Metallfolie (PIMF) u. Geflechtgeschirmt<br/>                 Innenleiter starr<br/>                 Kategorie Cat-7<br/>                 Außendurchmesser 10mm<br/>                 Einsatzgebiete 10/100/1000Mbit = 1GB max 10GB<br/>                 PoE tauglich Ja<br/>                 Datenkabel zur Übertragung analoger und digitaler Signale bei Verkabelung im Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich mit querwasserdichten PE Außenmantel.<br/>                 Geeignet für Verlegung im Erdreich.<br/>                 Typische Anwendung:<br/>                 Primary (Campus), Secondary (Riser), Tertiary (Horizontal)<br/>                 IEEE 802.3: 10Base-T; 100Base-T; 1000Base-T; 10GBase-T<br/>                 IEEE 802.5 16 MB; ISDN; TPDDI; ATM<br/>                 Standards:<br/>                 EN 50173-1; EN 50288-4-1 ISO/IEC 11801; IEC 61156-5<br/>                 Biegeradius &gt;40mm / with Load &gt;80mm<br/>                 Temperatureinsatzbereich: -20...+50°C<br/>                 Innenleitermaterial 100% Kupfer<br/>                 Farbe Schwarz<br/>                 Berechnungseinheit m</p> | <b>120 lfdm</b>                                  | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.08.30</b> | <p><b>Angebotenes Datenkabel Auflegen</b></p> <p>Kabel absetzen u. pro Port 8-adrig auf Patchfeld auflegen<br/>                 beim Anschluss des Kabels ist darauf zu achten, dass der Schirm großflächig u. rundumkontaktiert angeschlossen wird<br/>                 Verdrillung der einzelnen Adern muss bis zum Anschlusspunkt erhalten bleiben, die Folie der Paarverseilung ist bis kurz vor die Auflegestelle umwickelt zu lassen<br/>                 Sämtliche Kabelenden im Patchfeld sind eindeutig u. unverwechselbar mit Beschriftungsschilder zu kennzeichnen (siehe Beschriftung)<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>8 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.08.40</b> | <p><b>1-fach Anschlussdose Cat.6A</b></p> <p>Anschlussdose Cat.6A, UP, wie folgt:<br/>                 mindestens 8 Kabelzugangsrichtungen in 45°-Schritten;<br/>                 mindestens 4 Potentialanschlussmöglichkeiten an Gehäuserückseite; metallisches Gehäuse;<br/>                 geeignet für Anwendungen 10GBase-T, PoE+;<br/>                 Optimiertes Kontaktdesign zur Vermeidung von Abreißfunken im Kontaktruhebereich;<br/>                 Buchsen in 45° Schrägauslass.</p>  |  |                 |             |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |             |
|                    | <p>Schutzklappe u. Beschriftungsfeld mit transparenter Abdeckung,<br/>                 Dienste Kennzeichnung durch Schutzklappen in mindestens 7 Farben<br/>                 Frontdesign passend zu Standard- Schalterprogrammen.<br/>                 Schirmkontaktierung u. Zugentlastung getrennt ausgeführt, separat mit unverlierbaren Schraubklemmen;<br/>                 Tragplatte metallisch, mit 60mm-Befestigungsspur horizontal und vertikal sowie diagonaler Befestigungsspur abbrechbar; einbaubar in Abdeckungen mit 45mm-Lochung gem. DIN 49075<br/>                 Anforderungen:<br/>                 Übertragungstechnik: Cat.6A gem. ISO/IEC 11801<br/>                 Buchse: Cat.6A gem. EN 60603-7-51<br/>                 - Steckzyklenzahl: min. 750<br/>                 - Aderkontaktierung: IDC-Schneidklemmtechnik, für massive u. flexible Adern, LSA- Plus kompatibel<br/>                 - Leiterdurchmesser:<br/>                 AWG26/1 bis AWG22/1 bzw.0,4-0,65mm;<br/>                 - Aderndurchmesser: 0,7 - 1,6mm<br/>                 - Wiederholbarkeit des Anschlusses:min.50<br/>                 - Farbkennzeichnung: gem. EIA/TIA 568A und 568B<br/>                 - Potentialanschluss:<br/>                 Steckanschluss gem. DIN 46342.1- 6,3mm<br/>                 - Einbautiefe: max. 34mm<br/>                 - Gehäusematerial: Zinkdruckguss<br/>                 - Zentralplatte: 50x50mm<br/>                 - Farbe Zentralplatte: perlweiß; ähnlich RAL 9010.<br/>                 Produkt muss Zertifikat über Class EA gem. ISO/IEC 11801 von einem unabhängigen Prüflabor beiliegen inkl. Zentralplatte wie Angebot Schalterprogramm incl. anschließen<br/>                 Fabrikat / Typ: Telegärtner / AMJ45 8 K UP/50 Cat.6A<br/>                 Artikel-Nr.:J00020A0504<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.08.50</b> | <p><b>2-fach Anschlussdose Cat.6A</b><br/>                 Anschlussdose Cat.6A, UP, wie folgt:<br/>                 sonst Text wie vor, jedoch<br/>                 Eignung für 4PPoE (Typ 3 und 4) in Anlehnung an IEC 60512-99-002 und EN 60512-9-3 geprüft;<br/>                 Anforderungen:<br/>                 sonst Text wie vor, jedoch<br/>                 - Leiterdurchmesser: AWG26/1 bis AWG22/1 bzw. 0,4-0,65mm;<br/>                 inkl. Zentralplatte wie Angebot Schalterprogramm incl. anschließen<br/>                 Fabrikat / Typ: Telegärtner / AMJ45 8/8 K UP/0 Cat.6A<br/>                 Artikel-Nr.: J00020A0501<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--------------------|--|--|------------|-----------------|
| 02                 | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01              | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                    |  |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.01.08.60</b> | <p><b>Daten-Doppeldose u.P. IP44</b><br/>                 Doppel-Systemeinsatz Kategorie 6A (für außen)<br/>                 2x8pol. Modular Jack, geschirmt<br/>                 2xRJ 45 für Fast Ethernet Anwendungen<br/>                 Metallisches Gehäuse aus Zinkdruckguss, mit Anschlussmöglichkeit für einen Potentialausgleich.<br/>                 Kontakte entspr. Empfehlungen der EN 50174<br/>                 Einbautiefe der Anschlussdose ca. 28 mm (ohne angeschlossenes Kabel)<br/>                 incl. anschließen<br/>                 Fabrikat / Typ: Reichle / R307036+R306063+R306064<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.08.70</b> | <p><b>Messung Datenlink Klasse E pro Link</b><br/>                 Messung an den sekundären Bündelkabeln folgende zur Beurteilung der Übertragungstechnischen Parameter:<br/>                 Isolationswiderstand<br/>                 Prüfspannung bei kunststoffisolierten Adern: &gt; 100 V<br/>                 Prüfungsumfang:<br/>                 Ader gegen Ader, Ader gegen Erde<br/>                 der Kabelschirm muss in diesem Falle gegen Masse/ Erde geführt sein<br/>                 Schleifenwiderstand der Adernpaare<br/>                 Längenbestimmung<br/>                 Prüfen/Messen der richtigen a/b-Folge entsprechend der Zählweise der Paare<br/>                 an (statisch) ausgewählten Doppeladern (mindestens 10 % der DA-Anzahl eines Bündelkabels)<br/>                 Nahnebensprechdämpfung (aN) zwischen ausgesuchten Adern<br/>                 Vierpoldämpfung (aV) im Frequenzbereich von 100 bis 1500 kHz mit mindestens 20 Messpunkten<br/>                 bei den Messungen sind Abschlusswiderstände u. Messgeräte zu verwenden mit einer Ein-/Ausgangs-impedanz entsprechend dem Wellenwiderstand des zu messenden Kabels.<br/>                 der zu erfassende Umfang (bevorzugt in einer Excel-Tabelle sowie als pdf-Format pro Strecke) beinhaltet mindestens folgende Informationen:<br/>                 Kabelbezeichnung, Ader- und Leiterkennung.<br/>                 Messdatum, Messergebnisse<br/>                 Bemerkungsfeld<br/>                 Übergabe der Messprotokolle zusätzlich auf Datenträger im Format nach Wahl der AG<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>6 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                    |  |  |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |   |
|---------------------------------|---|--|------------|---|
| 02                              | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |   |
| 02.01                           | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |            |   |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)   |
|                                 |   |  |            | Übertrag: .....                                     |
| <b>02.01.08.80</b>              | <b>Beschriftungsbogen DIN A4</b><br>Beschriftungstreifen für Anschlussdosen,<br>weiß, zur Beschriftung mittels Drucker (150 St.)<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....  |
| <b>02.01.08.90</b>              | <b>Erstellung von Revisionsplan Datennetz</b><br>Kostenansatz für Erstellung von Bestandsplänen<br>für das installierte Datennetz (Erweiterung)<br>Plänen für ÜP, IP, Schaltschemen usw.<br>(LP 2- fach) farbig, keine Handrevision<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....  |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.08</b> |   |  |            | <b>DATENNETZ (für PV Überwachung), Netto: .....</b> |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---|--|--|------------|-----------------|
| 02  | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01                                       | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>02.01.09 Abschnitt BELÜFTUNG PV RAUM</b> |  |  |            |                 |
| <b>02.01.09.10</b>                          | <p><b>Kleinlüfter MiniVent M1/150 0-10V</b></p> <p>Kleinlüfter MiniVent mit energiesparendem EC-Motor, stufenlos regelbar (50-260m³/h). Mit dem ausgezeichneten Design fügt sich MiniVent M 1 überall auch in anspruchsvoll gestaltete Räume harmonisch ein. Die geschlossene, formschöne Fassade vermeidet den Einblick in die schmutzige Ventilatoröffnung vollständig. Serienmäßig mit dicht schließender Rückluftsperrklappe ausgestattet. Der Geräuschpegel liegt dank der neuen ultraSilence Technologie bei 35 dB(A) bei 220 m3/h Volumenstrom. Universell einsetzbar für die Lüftung von Bad, WC und anderen Räumen. liefern u. montieren im Wandbereich EG incl. notwendigen Befestigungszubehör für Wand Hersteller/Typ: Helios / M1/150 P 06363 o. glw. Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat: .....</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.09.20</b>                          | <p><b>Wandeinbausatz WES 150</b></p> <p>Wandeinbausatz: Bestehend aus zwei, ineinanderschließbaren Kunststoffrohren. Für UP-Einbau, von 260 bis 500 mm passend. Außenwand- Abschluss über Rahmen mit fünf Lamellen als selbsttätige Verschlusskappe oder über Rahmen mit feststehendem Gittereinsatz. Alle Teile aus Kunststoff, im Lieferumfang enthalten. liefern u. montieren Hersteller/Typ: Helios / WES 150 00537 o. glw. Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat: .....</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.09.30</b>                          | <p><b>Universal-Regelsystem EUR EC</b></p> <p>Universal-Regelsystem EUR EC Einsatzgebiet Zur stufenlosen Steuerung bzw. Regelung von ein- und dreiphasigen EC-Ventilatoren mit einem Sollwerteingang von 0-10 V DC. Gehäuse Kunststoff, hellgrau, für Aufputz-Installation. Schutzart: IP 54 Maße mm B 223 x H 200 x T 131 Anzeige - Multifunktions-LC-Display</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01    | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-------|--|--|------------|-----------------|
| 02    | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01 | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numerische Soll- und Istwertanzeige mit Maßeinheit</li> <li>- Symbole (Alarm, Heizung, Freigabe)</li> <li>- Balken-/Aussteuerungsanzeige</li> <li>- Textanzeige für Menü, Status und Fehlermeldungen</li> <li>Regelfunktionen</li> <li>Einfache und schnelle Inbetriebnahme der Parameter</li> <li>Durch integrierten " Inbetriebnahme Assistenten"</li> <li>In Abhängigkeit des angeschlossenen Fühlers ist eine Steuerung nachfolgenden Regelgrößen möglich:</li> <li>- Manuelle Drehzahlsteuerung, z.B. über Tastatur einstellbar</li> <li>- Temperatur Standard (erforderliches Zubehör Temperaturfühler LTR 40 bzw. LTK 40)</li> <li>- Temperatur mit Zusatzfunktionen vorprogrammiert, (erforderliches Zubehör Temperaturfühler LTR 40 LTK 40)</li> <li>Ein und Ausgänge:</li> <li>Ausgänge:</li> <li>- 2 x Analogausgänge 0-10 V zur Ansteuerung von z.B. EC-Motor, Frequenz umrichter, Klappe</li> <li>- 2 x potentialfreie Relais, programmierbar, Alarm, Heizung oder Statusmeldungen</li> <li>Eingänge:</li> <li>- 2 x Sensoreingänge, programmierbar auf die jeweilige benötigte Sensorart</li> <li>- 3 x Digitaleingänge, programmierbar zur Freigabe, externe Störung, Limit on/off, Umschaltung Nachtabsenkung, Intern/extern, Regelung/Handbetrieb, Reset, max. Drehzahl Ein/Aus</li> <li>Mögliche Einstellungen</li> <li>- Stufenlose Vorgabe der Sollwerte und des Regelbereichs</li> <li>- Min./max. Leistungs- (Drehzahl-) Begrenzung</li> <li>- Mindest-Volumenstrom zu- und abschaltbar</li> <li>- Zuschaltung z.B. einer Heizung über programmierbares Relais</li> <li>- Stufenlose Vorgabe für Alarmmeldung bei Über- und Untertemperatur, Ausgabe auf Display oder zusätzlich auf Relais</li> <li>- Min. und max. Klappenöffnung</li> <li>- Wirkungsumkehr der Regelfunktion</li> <li>- Stetige Regelung von Lüftungsklappen</li> <li>- Die Einstellung erfolgt über eine schmutzunempfindliche Folien Tastatur</li> <li>Technische Daten</li> <li>Spannung 230 V~, 50/60 Hz</li> <li>Steuerausgang 0-10 V / max. 10 mA</li> <li>Geregelte Ausgangsspannung 0 - 100 %</li> <li>Messbereich Temperatur 0 - 40 °C</li> <li>Messbereich Druck 0 - 500 Pa</li> <li>Messbereich Geschwindigkeit 0 - 10 m/s</li> <li>Zulässige Umgebungstemp.0 bis +40 °C</li> <li>Gewicht ca. 1,0 kg</li> <li>Schaltplan-Nr. SS-1084</li> <li>Erforderliches Zubehör</li> </ul> |  |            | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>                       | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                  |                 |
|---------------------------------|---|--|----------------------------------|-----------------|
| 02                              | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                                  |                 |
| 02.01                           | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                                  |                 |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                       | Gesamt (GP)     |
|                                 |   |  |                                  | Übertrag: ..... |
|                                 | Raum-Temperaturfühler, Messbereich 0,5 bis +40 °C<br>Type LTR 40 Best.-Nr. 1323<br>Messbereich 0,5 bis +40 °C<br>liefern u. montieren<br>Hersteller/Typ: Helios / EUR EC, 01347 o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück<br><br>Angebotenes Fabrikat: .....  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                         | GP .....        |
| <b>02.01.09.40</b>              | <b>Zuluft-Element, ZLE 100</b><br>Set aus Teleskoprohr für variable Wandstärken, manuell regelbarem Tellerventil, integrierter Luftfilter-Patrone, Klasse G 3, leicht wechselbar und feststehendem Außen Gitter.<br>Alle Teile aus schlagfestem weißem Kunststoff. Volumenstromänderung erfolgt durch vierstufige Rastmechanik, welche mittels Zugkordel manuell betätigt werden kann.<br>Isolierende Beschichtung der Ventiltellerinnenseite vermeidet Kondenswasserbildung.<br>Entsprechend DIN 1946, T.6.<br>Mittleres Schalldämmmaß 30-35 dB.<br>liefern u. montieren<br>Hersteller/Typ: Helios / ZLE 100, 00079 o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück<br><br>Angebotenes Fabrikat: ..... | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                         | GP .....        |
| <b>02.01.09.50</b>              | <b>Inbetriebnahme Mini Lüfter</b><br>Überprüfung der ausgeführten Verdrahtung<br>Einregulierung der Anlage gemäß den Angaben nach VDI<br>Einstellen u. Einregulieren der Komponenten (Regelung, Fühler, Sensor, etc.)<br>Erstellen eines Inbetriebnahme Protokolls (2-fach)<br>Einweisung des Betreibers<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                         | GP .....        |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.09</b> |   |  | <b>BELÜFTUNG PV RAUM, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--|-----------------------|--|------------|-------------|
| 02   | Titel                 | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01  | Untertitel            | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>02.01.10 Abschnitt ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN</b>   |                       |  |            |             |
| <p><b>Elektro- Abschlüsse an bauseits vorhandene,</b><br/>                 Elektro- Abschlüsse an bauseits vorhandene, beigestellte oder montierten Einrichtungsgegenstände, Anlagen und Steuereinheiten mit Elektroverbrauchern, ggf. von der Lieferfirma übernehmen, zwischenlagern, zum Verwendungsort transportieren, nach Schaltbild anschließen, einschließlich des erforderlichen Befestigungsmaterial, Anschlussmaterialien wie Kabelschuh, Klemmschuh usw. sowie Inbetriebnahme und Funktionsprobe.</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.</p>  |                       |  |            |             |
| <b>02.01.10.10 Lüftungsanlage EG Sanitärbereich anschließen und verkabeln</b>  |                       |  |            |             |
| <p>Anschließen von bauseits gestelltem Lüftungsgerät an bauseits vom Hersteller vorhandene Anschlusspunkt (schriftliche Festlegung)<br/>                 incl. Abstimmung mit Gewerk Lüftung (nach Anschlussbedingungen u. Klemmplan Lüftungsgerät)<br/>                 Stromanschluss Querschnitt 5 x 2,5 mm<sup>2</sup><br/>                 Steuerleitung 4x2x08 mm<sup>2</sup><br/>                 incl. Potenzialausgleich entsprechend VDE<br/>                 betriebsbereit verkabeln u. anschließen<br/>                 einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br/>                 anschließen im EG Zwischenbau Deckenbereich<br/>                 incl. Installationsdosen u. Befestigungszubehör<br/>                 betriebsbereit montieren<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> |                       |  |            |             |
|  |                       | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.10</b>  |                       |  |            |             |
|  |                       | <b>ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN, Netto: .....</b>    |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--|---|--|------------|-------------|
| 02   | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |             |
| 02.01  | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |            |             |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>02.01.11 Abschnitt BAULEISTUNGEN ELEKTRO</b>  |   |  |            |             |
| <b>02.01.11.10</b>   | <b>Bohrung 10 mm</b><br>für das Herstellen von Bohrungen in Wänden als Mauerwerk<br>Decken d = 10 bis 20 mm,<br>Wanddicke 200 bis 400 mm,<br>Höhe der Bohrstelle über Standebene bis 2,5 m<br>anfallenden Bohrschutz beseitigen<br>Berechnungseinheit Stück | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.11.20</b>   | <b>Bohrung 20 mm</b><br>sonst Text wie vor,<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.01.11.30</b>   | <b>Bohrung 30 mm</b><br>sonst Text wie vor,<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>Ausführung von Kernbohrung mit Diamantbohrgerät in</b><br>Ausführung von Kernbohrung mit Diamantbohrgerät in Wänden u. Decken aus Stahlbeton, Mauerziegel, Mischmauerwerk oder ähnlichen Material.<br>Die Ausführung der Kernbohrarbeiten erfolgt als senkrechte oder waagerechte Bohrung (entsprechend den Örtlichen Gegebenheiten).<br>In die Bohrarbeiten sind alle erforderlicher Personal- u. gerätetechnischer Ausrüstung zu berücksichtigen.<br>Ebenfalls sind die notwendigen Bohrgerätebefestigungen u. deren Rückbau einzukalkulieren.<br>Die Bohrarbeiten erfolgen in Gebäude in einer Höhe bis zu 4 m.<br>Der anfallenden Bohrkern zu beseitigen. Die Bohrstelle ist nach Fertigstellung zu reinigen. |   |  |            |             |
| <b>02.01.11.40</b>   | <b>Kernbohrung 60</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 60 mm<br>Bauteildicke: bis 400 mm<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....  |   |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                      |                 |
|---------------------------------|--|--|--------------------------------------|-----------------|
| 02                              | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                                      |                 |
| 02.01                           | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                                      |                 |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                           | Gesamt (GP)     |
|                                 |  |  |                                      | Übertrag: ..... |
| <b>02.01.11.50</b>              | <b>Kernbohrung 80</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 80 mm<br>Bauteildicke: bis 500 mm<br>Berechnungseinheit Stück                 | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....                             | GP .....        |
| <b>02.01.11.60</b>              | <b>Kernbohrung 100</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 100 mm<br>Bauteildicke: bis 500 mm<br>Berechnungseinheit Stück               | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....                             | GP .....        |
| <b>02.01.11.70</b>              | <b>Kernbohrung 110 (für Lüftung)</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 110 mm<br>Bauteildicke: bis 500 mm<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                             | GP .....        |
| <b>02.01.11.80</b>              | <b>Kernbohrung 160 (für Lüftung)</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 160 mm<br>Bauteildicke: bis 500 mm<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                             | GP .....        |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.11</b> |  |  | <b>BAULEISTUNGEN ELEKTRO, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---|--|--|------------|-----------------|
| 02  | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |            |                 |
| 02.01   | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>02.01.12 Abschnitt SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO</b> |  |  |            |                 |
| <b>02.01.12.10</b>                                    | <b>Beschriftung von Komponenten (PV-Anlage)</b><br>Anbringen einer dauerhaften, kratz- u. abriebfesten Beschriftung, auf allen in diesem Projekt installierten Komponenten gemäß Vorgabe durch die Ausführungsplanung<br>1 Stück Unterverteilung (komplett neu)<br>alle Anschlussdosen, Schalter, Steckdosen, etc.<br>Klemmen, Unterverteilereinbaugeräte mit Beschriftungsgerät<br>mit Hilfe von Leiterbezeichnungshülsen<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.12.20</b>                                    | <b>Nachweisprüfung (Anlagenteile PV-Anlage)</b><br>Prüfung nach VBG 4 u. VDE 0100 T 610 in dem zum Bauabschnitt gehörigen Bereichen es sind ca. 5 Stromkreise im Objekt zu messen<br>Besichtigen, Erproben, Messen, Sichtprüfung<br>Prüfung der Schutzmaßnahmen im TN-Netz<br>Messung Schleifwiderstand<br>Messung Isolationswiderstand<br>Anfertigung von Messprotokollen (2-fach)<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.12.30</b>                                    | <b>Elektroanlage (nur PV-Anlage)</b><br>Revisionspläne der angepassten Elektroanlage sind auf Basis des letztgültigen Planstandes zu erstellen.<br>Die zu erstellenden Revisionsunterlagen sind entspr. ca. 4 Wochen vor Probetriebsbeginn als endgültige Version dem AG u. dem Planungsbüro vorzulegen<br>Der AN hat rechtzeitig vor Beginn in seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen<br>Die Anlagenkomponenten sind in den Revisionsplänen mit üblichen komponentenspezifischen Leistungsdaten sowie Fabrikats- u. Typenangaben zu versehen.<br>Aufbau- u. Bestückungszeichnung für Verteilungen, Mess- u. Steuertafeln, Schränke u. ä.<br>Pläne über örtliche Anordnung von Messstellen<br>Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar<br>Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.<br>im Einzelnen sind folgenden Revisionszeichnungen sind zu liefern:<br>Maßstab Grundrisspläne als Bestandszeichnung mit eingetragenen Installationen M 1:50<br>Grundrisspläne als Detailpläne M 1:20<br>Geräteaufbaupläne M 1:10<br>Schnitte M 1:20<br>Elektrische Pläne nach DIN EN 61082: |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                    |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                    | Übersichts- und Anschlusspläne o. M.<br>Schalt- u. Funktionspläne der elekt. Komponenten o. M.<br>Blockschaltpläne o. M.<br>Belegungspläne einschl. Adressierung (Klemmpläne) o. M.<br>Busschemata mit Adressen u. allen Busteilnehmern o. M.<br>als Papierzeichnung, 3 fach<br>davon 2 Satz farbig angelegt<br>gefaltet entsprechend Forderung<br>als Datenträger (CAD 2fach auf USB Stick<br>Berechnungseinheit Satz   |  |                 |             |
|                    |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.12.40</b> | <b>Dokumentation Elektroinstallation (nur PV Anlage)</b><br>Inhalt u. Umfang der Dokumentationsunterlagen für alle an Bau erfolgten Installationen nach dem techn. Normenwerk der VOB/C<br>Aufbau der Erweiterung mit allen einzelnen Komponenten<br>Erläuterung des Zusammenwirkens der einzelnen Komponenten alle Berechnungs- u. Planungsgrundlagen vom AG u. AN Gerätedaten<br>Datenblätter, Ersatzteilliste u. Herstellerverzeichnis sind nach Kostengruppen zu Gliedern<br>Daten der Geräte u. Anlagen<br>Inhalt allg. Daten der einzelnen Geräte<br>Ersatzteilliste<br>gesamten Ersatzteile der eingebauten Anlagen<br>Anlagenteilen u. Geräte<br>Herstellerverzeichnis<br>Auflistungen der Gerätehersteller Namen / Bezeichnung<br>Anschrift, Kundendienst u. lokale Firmenvertretung<br>Bedienungs- u. Betriebsanweisungen<br>eindeutige Bedienungs- Betriebsanweisungen<br>Sicherheitsbestimmung zur Bedienung des Anlagenteils<br>detaillierte Angaben zur Programmiermethode<br>chronologische bzw. alphabetische Checkliste für alle Funktionen der Anlagenteile (incl. Fehlersuchtafel)<br>Instandhaltungsanweisungen<br>Eindeutige Listung aller notwendigen Wartungsarbeiten<br>Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN AMEF u. VDMA, sowie Hersteller Forderungen<br>Abnahmeprotokolle/ Messprotokolle/ sonstige Unterlagen<br>VOB-Abnahmebescheinigung<br>Inbetriebnahme- u. Einweisungsprotokolle<br>Fachunternehmer- Bestätigung<br>Protokoll der Funktionsprüfung (Kontrollbuch)<br>Protokoll zur Einmessung von Anlagenteilen<br>Protokoll der Prüfung, Leistungswerte, Kurzschluss-Festigkeit, Selektivität<br>Mess- u. Regelschemata für die Anlage<br>Messstellen-, Meldungs- u. Befehlslisten<br>Schaltunterlagen<br>Klemmpläne für Steuerung u. Zielbezeichnung<br>Anschlusspläne / Kabelisten<br>Gerätebezeichnung, Wartungsanleitungen |  |                 |             |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                 | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02                 | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.01              | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |                 |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |             |
|                    | <p>Ersatzteilliste<br/>                 Verschleißteillisten mit voraussichtlichen<br/>                 Standzeiten Teile<br/>                 Bescheinigung über Dimensionierung- u.<br/>                 Kurzschlussstromberechnungen<br/>                 mit eindeutiger Identifikation der Ersatzteile<br/>                 zwecks schneller Zuordnung bei Beschaffung<br/>                 Herstelleranschrift, Kundendienst, Preisangabe<br/>                 Lieferzeiten<br/>                 Grundsätzlich ist bei der Erstellung der<br/>                 Dokumentationsunterlagen das techn. Normenwerk<br/>                 der VOB/C zugrunde zu legen<br/>                 zu beachten sind die Forderungen des AKS für<br/>                 technische Anlagen<br/>                 Bei der Endabnahme müssen alle Unterlagen<br/>                 ordnungsgemäß vorhanden sein, sonst erfolgt keine<br/>                 Endabnahme durch das Fachplanungsbüro<br/>                 Dokumentationen der Anlagenteile sind in einem<br/>                 A4 Ordner zu übergeben<br/>                 incl. Fotodokumentationen auf Datenträgern<br/>                 in Ausführung 3-fach auf USB Stick<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                    | <p><b>Arbeiten für unvorhergesehene Bauleistungen die im</b><br/>                 Arbeiten für unvorhergesehene Bauleistungen die im<br/>                 Leistungsumfang der vorstehenden Ausschreibung nicht<br/>                 enthalten sind. Sie dürfen nur auf besondere Anweisung<br/>                 der Bauleitung ausgeführt werden. Nachweise hierfür<br/>                 sind täglich<br/>                 zur Anerkennung vorzulegen.<br/>                 Mit der Unterzeichnung dieses Angebotes erklärt der<br/>                 Bieter rechtsverbindlich, dass die nachstehend<br/>                 aufgeführten Verrechnungssätze unter Beachtung der<br/>                 preisrechtlichen Vorschriften ermittelt sind u.<br/>                 unabhängig von Anzahl der abgerechneten Stunden<br/>                 Gültigkeit haben. Stundensätze incl.<br/>                 Gemeinkostenanteilen, Sozialbeiträge, evtl.<br/>                 vermögenswirksamen Leistungen sowie sonstiger<br/>                 Nebenkosten.</p>   |  |                 |             |
| <b>02.01.12.50</b> | <p><b>Stundenlohnarbeiten Vorarbeiter</b><br/>                 Stundenlohnarbeiten Vorarbeiter</p>  | <b>1 St/h</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.01.12.60</b> | <p><b>Stundenlohnarbeiten Geselle</b><br/>                 Stundenlohnarbeiten Geselle</p>  | <b>1 St/h</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                    |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |  |                 |
|---------------------------------|---|--|--|-----------------|
| 02                              | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |  |                 |
| 02.01                           | Untertitel  | ELEKTROINSTALLATION                              |  |                 |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                                 | Gesamt (GP)     |
|                                 |   |  |  | Übertrag: ..... |
| <b>02.01.12.70</b>              | <b>Stundenlohnarbeiten Helfer</b><br>Stundenlohnarbeiten Helfer |  |  |                 |
|                                 |   | <b>1 St/h</b>                                    | EP .....                                   | GP .....        |
| <b>Summe Abschnitt 02.01.12</b> |   |  |  |                 |
|                                 |   |  | <b>SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                    |             |
|---------------------------------|--|--|------------------------------------|-------------|
| 02                              | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                                    |             |
| 02.01                           | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                              |                                    |             |
| Nr.                             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                         | Gesamt (GP) |
| <b>Summe Untertitel 02.01</b>   |  |  |                                    |             |
|                                 |  |  | <b>ELEKTROINSTALLATION, Netto:</b> | .....       |
|                                 |  |  | zzgl. MwSt. (19,0 %):              | .....       |
|                                 |  |  | <b>Gesamtsumme, Brutto:</b>        | .....       |
| <b>02.02 Untertitel TIEFBAU</b> |  |  |                                    |             |
| <b>02.02.1</b>                  | <b>Leitungsgraben für Kabel herstellen (bis 3xKabel)</b>   |  |                                    |             |
|                                 | Leitungsgraben für Kabel herstellen (bis 3xKabel)  |  |                                    |             |
|                                 | Leitungsgraben profilgerecht herstellen.<br>Homogenbereich laut Baugrunduntersuchung<br>Grabentiefe 0,80 m.<br>Breite der Grabensohle 0,50 m (min. 3x0,15m)<br>Verbreiterung des Grabens für den Einbau von Muffen<br>Aushub wird zum Verfüllen nicht verwendet. Verfüllen der Baugruben und des Grabens nach Verlegen der Leitung wird gesondert vergütet.<br>Zuordnungswert nach LAGA = Z 1.2.<br>Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub nach Wahl des AN verwerten.<br>Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden. | <b>85 m</b>                                      | EP .....                           | GP .....    |
| <b>02.02.2</b>                  | <b>Suchgraben herstellen, Kabel</b>  |  |                                    |             |
|                                 | Suchgraben für Kabel herstellen. Aushub zur Wiederverwendung seitlich lagern. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.<br>Homogenbereich laut Baugrunduntersuchung<br>Grabentiefe über 1,00 bis 1,50 m.<br>Aushub wird zum Verfüllen nicht verwendet. Verfüllen der Baugruben und des Grabens nach Verlegen der Leitung wird gesondert vergütet.<br>Zuordnungswert nach LAGA = Z 1.2.<br>Zum Verfüllen nicht verwendeten Aushub nach Wahl des AN verwerten.<br>Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden.              | <b>5 m³</b>                                      | EP .....                           | GP .....    |
| <b>02.02.3</b>                  | <b>Boden liefern und einbauen, Material für Leitungszone</b>   |  |                                    |             |
|                                 | Boden liefern und einbauen, Material für Leitungszone und Auflager steinfreier Kiessand für Kabel (0,10 m unter den Kabeln und 0,10 m über den Kabeln)   | <b>5 m³</b>                                      | EP .....                           | GP .....    |
|                                 |  |  | Übertrag: .....                    |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01             | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|----------------|--|--|-----------------|-------------|
| 02             | Titel  | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.02          | Untertitel   | TIEFBAU  |                 |             |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.02.4</b> | <p><b>Baustoff liefern, in Leitungsgraben einschließlich</b><br/>                     Baustoff liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben und Baugruben einbauen und verdichten. Baustoff = gemischtkörniger Boden. Baustoff oberhalb der Leitungszone und in Baugruben einbauen und verdichten. Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden entsprechend der Abrechnung beim Aushub. Für die Hauptverfüllung ist in der Regel Boden der Verdichtbarkeitsklasse V1 nach DWA-A 139 und ZTV A-StB zu verwenden, da er wegen der geringeren Wasser- und damit Witterungsempfindlichkeit leichter zu verdichten ist.</p> | <b>85 m</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.5</b> | <p><b>Warnband PE Elektrokabel liefern über Kabel verlegen</b><br/>                     Warnband PE Elektrokabel liefern über Kabel verlegen</p>   | <b>85 m</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.6</b> | <p><b>Planum herstellen nach Unterlagen des AG.</b><br/>                     Planum herstellen nach Unterlagen des AG. Verformungsmodul Ev2 = 45 MPa.</p>  | <b>50 m<sup>2</sup></b>                          | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.7</b> | <p><b>Schottertragschicht herstellen, Baustoffgemisch 0/32</b><br/>                     Schottertragschicht herstellen. In Verkehrsflächen, ohne Fertiger. Baustoffgemisch 0/32. Tragfähigkeit mind. 80 MN/m<sup>2</sup> Umweltrelevante Anforderungen beim Einsatz von Baustoffgemischen nach Unterlagen des AG. Verdichtungsgrad DPr mindestens 100 v.H. Einbaudicke = bis 20 cm.</p>  | <b>5 m<sup>3</sup></b>                           | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.8</b> | <p><b>Frostschuttschicht herstellen, Baustoffgemisch 0/45</b><br/>                     Frostschuttschicht herstellen. Baustoffgemisch 0/45. Verdichtungsgrad DPr mindestens 103 v.H. Tragfähigkeit mind. 80 MN/m<sup>2</sup> Einbaudicke nach Unterlagen des AG. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen.</p>  | <b>2 m<sup>3</sup></b>                           | EP .....        | GP .....    |
|                |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-----------------|---|--|-----------------|-------------|
| 02              | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |             |
| 02.02           | Untertitel  | TIEFBAU  |                 |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                 |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>02.02.9</b>  | <b>Erschwernis durch Einbauten Schächte</b><br>Erschwernis durch Einbauten.<br>Beim Einbau von Schichten ohne Bindemittel.<br>Einbauten = Schächte.   | <b>2 St</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.10</b> | <b>Erschwernis durch Einbauten Hydranten+Schiebkappen</b><br>Erschwernis durch Einbauten.<br>Beim Einbau von Schichten ohne Bindemittel<br>Einbauten = Hydranten und Schieberkappen.  | <b>2 St</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.11</b> | <b>Bordstein Zurückbauen</b><br>Bordstein zurückbauen und für den Wiederienbau<br>zwischenlagern,<br>angefallenen Schutt fachgerecht Entsorgen.   | <b>10 m</b>                                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.12</b> | <b>Pflasterdecke aus Betonsteinen zurückbauen.</b><br>Pflasterdecke aus Betonsteinen zurückbauen.<br><br>Pflasterdecke zurückbauen und für den Wiedereinbau<br>zwischenlagern.  | <b>50 m<sup>2</sup></b>                          | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.13</b> | <b>Bordstein des AG setzen, gerader Stein, Betonborstein</b><br>Bordstein des AG für Einfassungen und Abschläge setzen,<br>einschl. aller erforderlichen Schneid- und<br>Anpassarbeiten.<br>Breite der Rückenstütze mind. 15 cm.<br><br>Bordstein aus Beton, Breite 5-10cm, Höhe 25-30cm, Länge<br>50-100cm.<br><br>Fuge aus Fugenmörtel Typ A mit Zementmörtel 0/2.<br><br>Druckfestigkeit zwischen 40 MPa und 70 MPa im Mittel.<br>Biegezugfestigkeit mind. 6 MPa im Mittel und mind. 5<br>MPa im Einzelwert. Widerstand gegen Frost-Taumittel-<br>Beanspruchung max. 500 g/m2 Masseverlust im Einzelwert<br>mit dem CDF-Test. Haftzugfestigkeit mind. 1,5 MPa im<br>Mittel und mind. 1,2 MPa im Einzelwert. Statischer<br>E-Modul mind. 17000 MPa, max. 22000 MPa im Einzelwert.<br>Gerader Stein. |  |                 |             |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |                 |
|-----------------|---|--|-----------------|-----------------|
| 02              | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                 |                 |
| 02.02           | Untertitel  | TIEFBAU  |                 |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|                 |   |  | Übertrag: ..... |                 |
|                 | <p>Steine auf- und abladen und vor dem Versetzen säubern.<br/>                 Rückenstütze bis 10 cm unter Oberkante Bordstein. Beton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.<br/>                 Fundamentbeton mit einer Druckfestigkeit (Einzelwert) am Bohrkern von mind. 12 MPa.</p>  | <b>10 m</b>                                      | EP .....        | GP .....        |
| <b>02.02.14</b> | <p><b>Pflasterdecke aus Betonsteinen herstellen. Zugangsbereich</b><br/>                 Betonpflastersteindecke herstellen, aus Beton, nach DIN EN 1338 gefertigt, bei fachgerechter Flächenbefestigung sind die Herstellerhinweise und das »Merkblatt für Flächenbefestigung mit Pflaster und Plattenbelägen zu beachten.</p> <p>Farbe: Grau, passend zum Bestandspflaster</p> <p>Steinstärke: 8cm,<br/>                 Gleit- / Rutschwiderstand R 13</p> <p>Format: gemischter Verbund (passend zum Bestandspflaster)</p> <p>Pflaster liefern und lage- und höhengerecht gemäß den Angaben der Bauleitung nach festgelegtem Verlegemuster einbauen, inkl. Mehraufwand durch verschiedene Steinformate, Durchgehendes Längs- bzw. Seitengefälle entsprechend den Angaben der Bauleitung.</p> <p>Pflasterbettung: Brechsand-Splitt-Gemisch der Körnung 2/5 mm, Stärke im verdichteten Zustand 3-5 cm</p> <p>Fugenverfüllung: Brechsand oder Splitt der Körnung 1/3 bis 2/5 mm einfügen, sauberen, trockenen Pflasterbelag mittels eines Flächenrüttlers unter Verwendung einer Platten-Gleitvorrichtung bis zur Standfestigkeit abrütteln,</p> <p>Fugen nach dem Abrütteln erneut schließen und unter Wasserzugabe einschlämmen. Komplette Leistung inkl. sämtlicher Nebenarbeiten und Einpassen von Steinen an Rändern und Einbauten. Reinigung der Fläche von überschüssigem Fugenmaterial usw.</p> <p>Abrechnung nach Aufmaß</p> <p>Liefernachweis:<br/>                 Hersteller: Betonwerk Kunaschk<br/>                 Pflaster SUPRA ÖKO</p> |  |                 |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                        |                 |
|-------------------------------|---|--|------------------------|-----------------|
| 02                            | Titel   | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |                        |                 |
| 02.02                         | Untertitel  | TIEFBAU  |                        |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)             | Gesamt (GP)     |
|                               | oder gleichwertiger Art   |  |                        | Übertrag: ..... |
|                               | Angebotenes Fabrikat:<br>'.....'<br>(Vom Bieter anzugeben. Wird kein Fabrikat eingetragen,<br>so gilt das Leitfabrikat als vereinbart.) |  |                        |                 |
|                               |   | <b>50 m<sup>2</sup></b>                          | EP .....               | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 02.02</b> |   |  | <b>TIEFBAU, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |   |             |
|---|-----------------------|--|---|-------------|
| 02  | Titel                 | TL02_ELEKTROINSTALLATION                         |   |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                              | Gesamt (GP) |
| <b>Summe Titel 02</b>   |                       |  |   |             |
|   |                       |  | <b>TL02_ELEKTROINSTALLATION, Netto:</b> | .....       |
|   |                       |  | zzgl. MwSt. (19,0 %):                   | .....       |
|   |                       |  | <b>Gesamtsumme, Brutto:</b>             | .....       |
| <b>03 Titel TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN</b>  |                       |  |   |             |
| <b>Allgemeine Vorbemerkungen</b>  |                       |  |   |             |
| <b>Projekthinweise:</b>   |                       |  |   |             |
| <b>Grundstück und Gebäude:</b>  |                       |  |   |             |
| Feuerwehr Löbau, An der Feuerwehr 3   |                       |  |   |             |
| Das Baugrundstück liegt in 02708 Löbau .  |                       |  |   |             |
| Die Zufahrt zum Baugrundstück erfolgt von der Äußeren Bautzner Straße.  |                       |  |   |             |
| Die Zufahrt ist mit geeigneten Mitteln zu schützen. Der Ein- und Ausfahrtbereich ist immer frei,sowie sauber von Baustoffen, Verunreinigungen etc. zu halten.   |                       |  |   |             |
| Es wird auf die Platzverhältnisse auf der Baustelle verwiesen. Die Montagetechnologien sind dahingehend auszurichten.   |                       |  |   |             |
| Als Baustelleneinrichtungsfläche kann die vorhandene Hoffläche genutzt werden. Der Baustelleneinrichtungsplan ist mit der Bauleitung abzustimmen.   |                       |  |   |             |
| <b>Allgemeine und technische Vorbemerkungen</b>   |                       |  |   |             |
| Grundlage dieses Angebotes ist die VOB in ihrer neusten Fassung. Die Einheitspreise sind Festpreise, spätere Lohn- und Materialpreiserhöhungen bleiben unberücksichtigt.  |                       |  |   |             |
| Durch die Unterzeichnung dieses Leistungsverzeichnisses erklärt die anbietende Firma, dass sie sich über alle örtlichen Verhältnisse vor Abgabe des Angebotes unterrichtet hat. Die Angebotsabgabe ist für den Bauherrn kostenlos und unverbindlich.  |                       |  |   |             |
| Abweichungen von der Leistungsbeschreibung, Nachträge, wesentliche Massenveränderungen sind nur nach Nachtragsangebot und entsprechendem Auftrag durch den Auftraggeber durchzuführen. Für Leistungen, für die kein Auftrag und keine Preisvereinbarungen vorliegen, hat der Auftragnehmer keinen Anspruch auf Vergütung.Gleiches gilt für das Anfallen von |                       |  |   |             |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -  |                       |  |   |             |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |   |
|--|-------|---|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 03   | Titel | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN  |
| ALLGEMEIN VORBEMERKUNGEN   |       |   |
| <p>Stundenlohnarbeiten.</p> <p>Bei Bedenken bauseitiger Leistungen hat der Auftragnehmer eine sofortige schriftliche Mitteilung zu machen. Die Gewährleistung bleibt bestehen, wenn Mängel der Leistungen nicht schriftlich mitgeteilt werden. Nacharbeiten gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Der Bieter ist verpflichtet, die vorliegenden Unterlagen zu prüfen. Einwände sind schriftlich zu begründen.</p> <p>Das Vorhalten von Geräten, Gerüsten und Materialien sowie der Transport des gesamten Materials für die eigenen Arbeiten ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.</p> <p>Alle notwendige Baustellenkräne sind in die Position "Baustelleneinrichtung" einzukalkulieren. Kleinere Stemmarbeiten werden nicht besonders vergütet.</p> <p>In die Einheitspreise mit einzurechnen sind alle weiteren, nicht näher beschriebenen, aber laut VOB zu erbringenden Nebenleistungen, sowie in den Vorbemerkungen beschriebenen Nebenleistungen wie, die zum Abladen und Aufstellen erforderlichen Hebefahrzeuge, wie Schwerlastkranwagen und Kranfahrzeuge, sind für die eigenen Arbeiten vorzuhalten. Ungenügende Befestigung und schlechte Witterungseinflüsse berechtigen nicht zum Aufschub der Lieferung. Die etwaigen entstandenen Mehrkosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.</p> <p>Projektbezogene Vorbemerkungen<br/>Art und Umfang der Arbeiten werden durch dieses Leistungsverzeichnis bestimmt. Verbindliche Ausführungsfristen werden vertraglich festgehalten.</p> <p>Ausführungsfrist: 01.07.2025 - 31.08.2025</p> <p>Vereinbarungen 1. Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins voraus. 2. Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich. 3. Alle Einzelpreise sind Netto in EUR einzutragen. 4. Nebenangebote sind mit entsprechenden Angaben der Gleichartigkeit zugelassen. 5. Stoffgleitklauseln werden nicht vereinbart. 6. Der Anbieter erklärt sich sowohl mit der technischen Beschreibung, der Leistungsbeschreibung, und den Vorbemerkungen einverstanden. 7. Es gilt die VOB in der gültigen Fassung. 8. Die in der Anlage übergebenen Zeichnungen werden im</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |
| 03  | Titel | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |
| ALLGEMEIN VORBEMERKUNGEN  |       |  |
| <p>Auftragsfall Vertragsgrundlage. 9. Die vorstehenden Vereinbarungen werden von den Vertragspartnern durch rechtsverbindliche Unterschrift anerkannt. Diese Unterschrift ist auf dieser Seite erforderlich. Kurzbeschreibung Baumaßnahme Das Bauvorhaben in Löbau auf dem Gelände der Feuerwehr Löbau in einem Bestandsbau. Es soll eine Neuerrichtung einer PV-Anlage, mit allen notwendigen Komponenten dafür erfolgen. Das Dach des Bestandsgebäude erhält eine komplette Dachsanierung. Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen soll in einem Bauabschnitt erfolgen: Zusätzlich sind für die ständige Gewährleistung der Versorgung der im Bestand genutzten Räume Provisorien notwendig, die grundsätzlich bei Einschränkung von Nutzungen, nur in Abstimmung der Feuerwehr geändert werden dürfen. Der Bauherr weist zwingend darauf hin, dass der Feuerwehrbetrieb in der Bauphase dauerhaft sichergestellt sein muss! Festlegungen Die angebotenen Einheitspreise der aufgeführten Leistungen verstehen sich für eine komplette Lieferung und Montage, Anschluss und Inbetriebnahme der betreffenden Leistung und zwar auch dann, wenn dies in den einzelnen Positionen nicht ausdrücklich vermerkt ist. Der Bieter hat sich über die ausgeschriebenen Leistungen vollständig Klarheit zu verschaffen. Alle Leistungen sind wie beschrieben zu erbringen. Technische Auskünfte erteilt das Planungsbüro. Der AN hat sich vor Angebotsabgabe von den örtlichen Verhältnissen, insbesondere von der Lage und Beschaffenheit der Baustelle und der Zufahrtswege, zu überzeugen. Er hat anhand der Planungsunterlagen und des örtlichen Befundes das Angebot bezüglich der errechneten Massen und des Wortlautes auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu prüfen. Etwaige Bedenken sind umgehend, spätestens bei Abgabe des Angebotes, schriftlich anzuzeigen. Mit Abgabe des Angebotes erklärt der AN, dass er die Leistung vollständig und funktionsgerecht im vorgegebenen Zeitrahmen erbringen kann.</p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|  |       |   |
|--|-------|---|
| 01   | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 03   | Titel | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN  |
| Technische Vorbemerkungen  |       |   |
| <p>Technische Vorbemerkungen<br/>                 Mitgeltende Normen und RegelnAllgemeinesEs gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.Die zu erbringenden Leistungen sind nach Bestimmungen der Bauordnung, der Unfallverhütungs-Vorschriften der BG, der Technischen Anschlussbedingungen, DIN/- und EN/- Normen, VDE-Richtlinien und geltendem EEG zu errichten. Insbesondere sei hier verwiesen auf: DIN VDE 0100-712 (VDE 0100-712) Photovoltaik-(PV)-Stromversorgungssysteme DIN EN 62446 (VDE 0126-23) Photovoltaik (PV)-Systeme VDE-AR-N 4100, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110Für Photovoltaik -Anlagen gelten eine Reihe von Normen und Technischen Regeln:DIN EN 62446-1; VDE 0126-23-1:2019-04 Photovoltaik (PV)-Systeme Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Instandhaltung Teil 1: Netzgekoppelte Systeme Dokumentation, Inbetriebnahme Prüfung und PrüfanforderungenDIN EN 62305-3; VDE 0185-305-3 Beiblatt 5:2014-02 Blitzschutz Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und PersonenBeiblatt 5: Blitz- u. Überspannungsschutz für PV-StromversorgungssystemeVDI 2883 Blatt 1:2020-01Instandhaltung von PV-Anlagen (Fotovoltaikanlagen)DIN 4102-1:1998-05Brandverhalten von Baustoffen und BauteilenTeil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und PrüfungenDIN EN 61386-1; VDE 0605-1 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen Teil 1: Allgemeine Anforderungen VdS 2005 LeuchtenHerausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) VdS 2021 Baustellen Unverbindlicher Leitfaden für ein umfassendes SchutzkonzeptHerausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)VdS 2046 Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen bis 1000 Volt Herausgeber:</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 03  | Titel | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN  |
| Technische Vorbemerkungen   |       |   |
| <p>Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)VdS 2349-2 EMV-gerechte Errichtung von NiederspannungsanlagenHerausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)VdS 3501 Isolationsfehlerschutz in elektrischen Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln - RCD und FU; Richtlinien zur Schadenverhütung Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)Die Vorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens. Diese gelten mit Vorrang. Angaben zur Baustelle AnschlüsseDie Anschlussbedingungen sind vom Auftragnehmer beim EVU zu erfragen.Anschlüsse der Telekommunikation zur Datenfernübertragung werden durch den Auftraggeber beim zuständigen Telekommunikations- Unternehmen beantragt.Die Anschlussbedingungen sind vom Auftragnehmer beim zuständigen Telekommunikations-Unternehmen zu erfragen. Angaben zu Stoffen und BauteilenDas eingebaute Material muss dem Muster entsprechen; eine Bestätigung des Musters durch den Auftraggeber ist einzuholen. Die Lieferung von Zubehör und Ersatzteilen muss für die Dauer von zehn Jahren gesichert sein. Alle verwendeten Kunststoffe müssen alterungs- und lichtbeständig sowie mindestens schwer entflammbar sein. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen chemische und atmosphärische Einflüsse, gegen Wärme und Kälte, und ihr elastisches Verhalten müssen dem Verwendungszweck dauerhaft entsprechen. Angaben zur AusführungAllgemeinesVor Ausführungsbeginn hat der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber festzulegen, wo das zu verwendende Material auf der Baustelle gelagert werden kann, um gegenseitige Störungen der am Bau beteiligten Handwerker während der Bauausführung zu vermeiden.Wenn bauseitige Vorleistungen erforderlich sind, hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber rechtzeitig die erforderlichen Angaben möglichst in Verbindung mit Detailzeichnungen zu übergeben Vor der Durchführung von Stemm-, Bohr- und Einsetzarbeiten an Estrichen sowie geputzten Wänden und Decken sind Leitungen mit einem Suchgerät zu orten. Späne vom Bohren und Fräsen sowie Reste von Schleifstaub sind sofort von den bearbeiteten Teilen zu entfernen. Der Auftragnehmer hat sich beim</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 03  | Titel | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN  |
| Technische Vorbemerkungen   |       |   |
| <p>Befestigen von Bauteilen an Vorsatzschalen zu vergewissern, dass durch die Befestigungsmittel keine Beschädigungen nicht sichtbarer Leitungen und Rohre entstehen. Befestigungselemente, die im Ausnahmefall Flächendichtungen durchdringen, sind mit auf das Dichtungsmaterial abgestimmten Abdichtungsstoffen (i.d.R. ohne Lösungsmittel) abzudichten. Im Zweifel ist Rücksprache mit der Bauleitung erforderlich. Bevor der Auftragnehmer gemäß ATV Abschnitt 3 Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten mit dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung abstimmt, muss er die geplanten Schlitze oder Durchbrüche an den betreffenden Stellen anzeichnen. Zur Abwicklung des Bauvorhabens ist die Zusammenarbeit mit anderen Gewerken erforderlich. Dies gilt auch für die gemeinsame Nutzung von Aussparungen, Schlitzen und Kanälen. Es sind nur die vorgesehenen Schlitze, Aussparungen, Durchbrüche zu belegen. Im Zweifel ist die Bauleitung zu konsultieren. Verteilungsanlagen, Sicherheitsschalter und sonstige zur Sicherheit dienende Betriebsmittel sind zu beschriften. Beschriftungen müssen dauerhaft angebracht sein. Eine handschriftliche Ausführung ist nicht zulässig. Alle Verteilungen müssen einen Schaltplan in einer Schaltbildtasche enthalten. Codierte Bezeichnungen sind zu erläutern. Wenn in der Leistungsbeschreibung und den Ausführungsplänen keine abweichenden Vorgaben gemacht werden, sind die allgemeinen Steckdosen 30 cm, Arbeitsplatzsteckdosen 120 cm und Lichtschalter 105 cm über dem Fertigfußboden anzubringen. Die Maße sind jeweils Achs Maße, bei senkrecht angeordneten Kombinationen für den obersten Schalter. Für Leistungen anderer Auftragnehmer, wie z.B. Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär, Tür-, Fenster- und Rollladenantriebe, Rauchabzugsanlagen, Fördertechnik, Verfahrenstechnik usw. sind alle erforderlichen Kabel, Leitungen und Dosen bis an die jeweilige Anschlussschnittstelle zu verlegen. Der Anschluss der betreffenden Anlagen und Geräte sowie deren Inbetriebnahme gehören zur Leistung des jeweiligen Auftragnehmers. Leitungen Der Auftragnehmer darf sich nicht auf die Farbkennzeichnung</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |   |
|---|-------|---|
| 01  | LV    | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
| 03  | Titel | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN  |
| Technische Vorbemerkungen   |       |   |
| <p>einer ihm unbekanntem Anlage verlassen. Bei Installationen bei Umbauten und Sanierungen, die als Bestand belassen werden, ist sorgfältig zu prüfen, welche Ader als Schutzleiter verwendet wurde. Nach Fertigstellung der Installationen sind auch sämtliche Anschlüsse der alten Anlage zu prüfen, um Verwechslungen von Außen- und Schutzleiter sowie unbefugte Eingriffe Dritter auszuschließen. Alte und neue Systeme dürfen keinesfalls in einem Rohr gemeinsam verlegt sein. Alle Kabel, Adern und Klemmen sind deutlich, unverlierbar, übersichtlich und systematisch in Klemmkästen, Verbrauchern, Verteilungen und Plänen zu beschriften. Reservekabel und -adern sind darüber hinaus auf eigene Klemmen zu führen. Die Verlegung der Verteilungsleitungen hat nach den Installationsplänen zu erfolgen. Abweichungen dürfen nur nach Rücksprache mit dem Auftraggeber erfolgen. In Bereichen mit mechanischer Beanspruchung für Kabel und Leitungen sind diese in Panzerrohr zu verlegen. Leitungen in Wänden dürfen nur horizontal oder vertikal verlegt werden, das schräg über Wandflächen verlaufende Verlegen ist unzulässig. Leitungen unter Decken müssen rechtwinklig auf Wände zulaufen. Die Installationszonen nach DIN 18015-3 sind zu beachten. Bei der Montage von Installationsrohren für geschlossene Verlegung ist leichtes Auswechseln bzw. Einziehen zu gewährleisten. Knick- oder enge Bögen sind nicht erlaubt. Bei größeren Längen bzw. mehr als 3 Bögen sind Zugkästen vorzusehen. Alle Leerrohre sind mit Zugdraht auszurüsten. Kabelträgersysteme (Kabelpritschen) sind mit Formstücken für horizontale oder vertikale Richtungsänderungen einzubauen. Gitterträger sind nur nach Absprache mit dem Auftraggeber zugelassen. Wenn in der Leistungsbeschreibung nichts Abweichendes vorgegeben wird, sind Kabelträgersysteme mit Wandkonsolen zu befestigen. Abhängungen von den Decken bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung durch die Bauleitung. Leitungen in Zwischendecken oder Trockenbauwänden, die nicht auf Kabelpritschen liegen, sind mit Schellen zu befestigen oder in Kunststoffrohren zu verlegen. Verteilungen, Dosen,</p> |       |   |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 01  | LV    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |
| 03  | Titel | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |
| Technische Vorbemerkungen   |       |  |
| <p>GeräteSchalter und Steckdosen, sowie Einsätze für Kombinationen müssen mit Tragringen ausgerüstet sein und sind mit Schrauben in den Isolierstoff-Unterputzdosen zu befestigen. Spreizklemmenbefestigung als alleinige Halterung ist nicht zugelassen. Beim Anbringen von Schaltern und Steckdosen ist auf die Öffnungsrichtung der Türen zu achten. Isolierstoffdosen und -kästen müssen mit eingepressten Metall-Gewindebuchsen für die Deckelbefestigung ausgestattet sein. Dosen und Kästen mit im Kunststoff eingeschnittenem Gewinde sind nicht zugelassen. Bei Unterputzdosen und Auslässen in gefliesten Wänden ist auf den Fliesenschnitt zu achten oder durch entsprechende Verlegung eine Lagekorrektur durch den Fliesenleger im Fliesenraster zu ermöglichen. Alle freien Kabelenden der Deckenauslässe sind mit Lüsterklemmen zu versehen. Alle Deckenauslässe sind mit Deckenhaken zu versehen, wenn in der Leistungsbeschreibung keine andere Befestigung vorgeschrieben ist oder Auslässe nicht ausdrücklich für Unterbauleuchten vorgesehen sind. Alle Leuchten sind mit den entsprechenden Lampen bzw. Leuchtmitteln zu bestücken. Für alle Unterverteilungen und Verteilungen sind einheitliche Schlösser vorzusehen. In Hauptverteilungen sind Schlösser nach Vorschrift des zuständigen EVU einzubauen. Angaben zur AbrechnungWenn keine Abrechnung gemäß Abschnitt 5 ATV DIN 18299 nach Zeichnung möglich ist, ist ein baubegleitendes und prüfbares Aufmaß zu erstellen, das unaufgefordert und rechtzeitig vor Verdeckung der Leistungen durch nachfolgende Leistungen der Bauleitung zur Prüfung vorzulegen. Ein prüfbares Aufmaß erfordert die eindeutige Zuordnung der Maße zu den Positionen des Leistungsverzeichnisses, gegliedert nach Räumen, Anlagenteilen, Leitungssträngen und dergleichen, in Verbindung mit vorzulegenden Aufmaß Zeichnungen, so dass alle Maße problemlos nachvollziehbar sind. Sonstige AngabenZu den auf der Baustelle vorzuhaltenden Ausführungsunterlagen zählt neben den Ausführungsplänen auch eine Ausfertigung dieser Leistungsbeschreibung.</p> <p><b>03.01 Untertitel VORARBEITEN ZUR DEMONTAGE</b></p> |       |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

|                               |   |  |            |                 |
|-------------------------------|---|--|------------|-----------------|
| 01                            | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
| 03                            | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.01                         | Untertitel  | VORARBEITEN ZUR DEMONTAGE                        |            |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                               |   |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>03.01.10</b>               | <p><b>Spannungsfreischaltung E</b></p> <p>Bei notwendiger Freischaltung der Anlage ist folgendens</p> <p>für die Stromversorgung über die gesamte Bauzeit sicher zu stellen. (Provisorischer Anschluss für den weiteren Betrieb der Feuerwehr) entfernen der Sicherungen<br/>Prüfung der Anlage auf Spannung<br/>Trennen des Verbindungskabels einschl. Sicherung des Stromabgangs sowie Prüfung Stromführenden Kabeln zum Hausanschlusskasten<br/>Berechnungseinheit Stück</p> | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.01.20</b>               | <p><b>Sicherheitsschild</b></p> <p>Sicherheitsschild als Verbotsschild<br/>V1 nicht schalten, es wird gearbeitet<br/>Werkstoff aus Kunststoff<br/>bedruckt, reflektierend<br/>Schildgröße als mittleres Schild<br/>Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 03.01</b> |   | <b>VORARBEITEN ZUR DEMONTAGE, Netto: .....</b>   |            |                 |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b>      |            |             |
|--|---|---|------------|-------------|
| 03   | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN              |            |             |
| 03.02  | Untertitel  | DEMONTAGE KABEL, UNTERVERTEILUNG                      |            |             |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.  | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.02 Untertitel DEMONTAGE KABEL, UNTERVERTEILUNG</b> |   |   |            |             |
| <b>03.02.10</b>  | <b>Demontage Kabel 3x1,5 bis 5x1,5</b><br>Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen. Bei der Demontage sind alle Arbeitsschutzrichtlinien einzuhalten, freiliegenden Leitungen vor ungewollter Berührung zu schützen einschl. Abklemmen aus UV / Abzweiggästen Beleuchtung / Schalter u. Steckdosen Einschließlich vorhandener PVC Kanäle Montagehöhe bis 3 m demontieren u. entsorgen nach den gesetzlichen Vorgaben u. dem derzeitigen Stand der Technik<br>Berechnungseinheit m | <b>120 lfdm</b>                                       | EP .....   | GP .....    |
| <b>03.02.20</b>  | <b>Demontage Kabel ab 5x2</b><br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Berechnungseinheit m   | <b>50 lfdm</b>  | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.02</b>                            |   | <b>DEMONTAGE KABEL, UNTERVERTEILUNG, Netto: .....</b> |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|--|--|------------|-------------|
| 03  | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.03   | Untertitel   | DEMONTAGE ELEKTRO SONSTIGES                      |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.03 Untertitel DEMONTAGE ELEKTRO SONSTIGES</b> |  |  |            |             |
| <b>03.03.10</b>                                     | <b>Demontage Installationsgeräte</b><br>Von Geräten 230V AC, Kraftsteckdose 400V AC in AP u. UP Ausführung<br>Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen<br>bei der Demontage sind alle Arbeitsschutzrichtlinien einzuhalten<br>einschl. Abklemmen, Ausbau Einbaudose demontieren u. entsorgen nach den gesetzlichen Vorgaben u. dem derzeitigen Stand der Technik<br>Berechnungseinheit Stück | <b>10 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>03.03.20</b>                                     | <b>Demontage Kanal PVC 20 bis 50 mm</b><br>Querschnitt von 20 bis 50 mm mit Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen, einschl. Demontage der Befestigungsteile demontieren u. entsorgen nach den gesetzlichen Vorgaben<br>Berechnungseinheit m   | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.03</b>                       |  | <b>DEMONTAGE ELEKTRO SONSTIGES, Netto: .....</b> |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|--|--|------------|-------------|
| 03  | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.04   | Untertitel   | BAUSTROM-VERTEILER                               |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.04 Untertitel BAUSTROM-VERTEILER</b>  |  |  |            |             |
| <p><b>Alle Positionen "Baustrom" beziehen sich auf eine</b><br/>                 Alle Positionen "Baustrom" beziehen sich auf eine Bauzeit von siehe VHB Blätter Monaten.<br/>                 Der Mietpreis ist für die gesamte Anlage mit Montage und Demontage anzugeben. Die Anlage besteht aus den nachfolgend beschriebenen Positionen "Baustrom / ***".<br/>                 Die Positionen sind auszuweisen!<br/>                 Der Empfänger der Verbrauchsabrechnungen ist der AG.<br/>                 Für die gesamte Bauzeit ist eine zentrale Stromentnahmestelle mit einer Messung zu installieren.<br/>                 Der Auftragnehmer stellt den Antrag beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen auf Lieferung von Baustrom. Die gesamte Baustelle ist mit Strom zu versorgen. Richtlinien dafür sind:<br/>                 - TAB des zuständigen EVU's, Arbeitsrichtlinien der Berufsgenossenschaft,<br/>                 - Arbeitsstättenverordnung der Länder, DIN VDE 0100 Starkstromanlagen bis 1000V,<br/>                 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel nach VBG 4,<br/>                 - Verkabelung nach DIN VDE 0100 Teil 704 mit Gummischlauchleitung H07RNF.</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Anschließen inklusive Inbetriebnahme, monatl. Prüfungen sowie Demontage nach Bauende. Der Mietpreis ist je Monat und Tag anzugeben.</p> |  |  |            |             |
| ***Bedarfspos.  |  |  |            |             |
| 03.04.10  | <p><b>Baustromzähler</b><br/>                 Anschlussverteilerschrank mit Nennspannung 400 V AC, Schutzart IP 43, Bereich der Messeinrichtung in Schutzart 54 u. plombierbar, mit korrosionsbeständigem Gehäuse, schutzisoliert, mit Sicherungszubehör, Anschluss - u. Verbindungsleitungen, Einbauten einschl.</p> <p>FI - Schutzschalter, schutzisoliert<br/>                 Nenngröße 63 A, mit Anschlusssicherung NH00<br/>                 - 1 Zählerfeld, 1 Hauptsicherung 63 A<br/>                 - 1 FI- Schutzschalter 63A/ 500mA<br/>                 - 1 FI- Schutzschalter 63A/ 30mA<br/>                 - 2 CEE Steckdosen 16 A, 5polig mit Schraubsicherung<br/>                 - 1 CEE Steckdosen 32 A, 5polig mit Schraubsicherung<br/>                 - 1 CEE Steckdosen 63 A, 5polig mit Schraubsicherung<br/>                 - 6 Steckdosen mit Schutzkontakt, 16 A, 2polig<br/>                 incl. notwendigen Leitungsschutzschaltern<br/>                 sowie Antrag beim zuständigen Energieversorger<br/>                 Ausführung mit Untergestell tragbar<br/>                 mit Klemmen u. Klemmenzubehör<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | 1 Stck   | EP .....   | - Nur EP -  |
| Übertrag: .....   |  |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-----------------|--|--|------------|-----------------|
| 03              | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.04           | Untertitel   | BAUSTROM-VERTEILER                               |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |  |  |            | Übertrag: ..... |
|                 | <b>***Bedarfspos.</b>  |  |            |                 |
| <b>03.04.20</b> | <b>Gummikabel HO7RN-F 4G25</b><br>für mittlere mechanische Beanspruchung H07RN-F 4G25<br>aus Kupfer in vorhandene Durchbrüche/Befestigungen<br>u. auf vorhanden Untergrund<br>Mantel aus Gummi-Mischung<br>betriebsicher verlegen und anschließen,<br>incl. erforderlichen Befestigungsmaterial<br>Berechnungseinheit m  | <b>50 lfdm</b>                                   | EP .....   | - Nur EP -      |
|                 | <b>***Bedarfspos.</b>  |  |            |                 |
| <b>03.04.30</b> | <b>Kabelanschluß- Kasten wetterfest</b><br>Wetterfester Kabelanschluss-Kasten für Installation<br>im Freien Kabeleinführung über metrische Vorprägung<br>Ausführung:<br>mit notwendigen Klemmen<br>incl. erforderlichen Kabeleinführungen<br>geeignet für 10-25 mm <sup>2</sup> Kabel 5-polig<br>liefern u. betriebsbereit montieren<br>sowie Rückbau nach der Baumaßnahme<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -      |
|                 | <b>***Bedarfspos.</b>  |  |            |                 |
| <b>03.04.40</b> | <b>Schutzkonstruktion für Gummikabel</b><br>Konstruktion für Baustromzuleitung herstellen<br>(Festlegung Bauleitung) verlegte Gummikabel mit<br>notwendigen Material (Holzlatten) gegen mechanische<br>Beschädigung während<br>der Bauzeit schützen<br>liefern, montieren und befestigen<br>einschl. abbauen u. Abtransport nach<br>Beendigung der vertraglichen Leistungen<br>Berechnungseinheit m    | <b>50 lfdm</b>                                   | EP .....   | - Nur EP -      |
|                 | <b>***Bedarfspos.</b>  |  |            |                 |
| <b>03.04.50</b> | <b>Anschluss Hausanschlusskasten</b><br>Abstimmung mit Stromversorger<br>entfernen der Sicherungen Hausanschluss<br>Prüfung der Anlage auf Spannung<br>Auflegen Kabel für Baustromkasten<br>Prüfung der Anlage<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -      |
|                 | <b>***Bedarfspos.</b>  |  |            |                 |
| <b>03.04.60</b> | <b>Gummikabel HO7RN-F 5G25 anschliessen</b><br>Gummikabel, absetzen, einführen u. anschließen<br>incl. notwendigen Kleinmaterial<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -      |
|                 |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                   |                 |
|-------------------------------|--|--|-----------------------------------|-----------------|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                                   |                 |
| 03.04                         | Untertitel   | BAUSTROM-VERTEILER                               |                                   |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                        | Gesamt (GP)     |
|                               |  |  |                                   | Übertrag: ..... |
|                               | ***Bedarfspos.   |  |                                   |                 |
| <b>03.04.70</b>               | <b>Mietpreis für Baustromzähler</b><br>Mietpreis für zuvor genannten Baustromverteiler<br>pro Werktag, nach Ablauf der 20 Monate<br>Berechnungseinheit Tage  | <b>1 d</b>                                       | EP .....                          | - Nur EP -      |
|                               | ***Bedarfspos.   |  |                                   |                 |
| <b>03.04.80</b>               | <b>Prüfung Baustromverteilung</b><br>Prüfung nach VBG 4 u. VDE 0100 T 610,<br>Bereich (Baustrom) in dem zum Bauabschnitt<br>gehörigen Bereichen aller Steckdosen<br>u. Beleuchtungen<br>Besichtigen, Erproben, Messen, Sichtprüfung<br>Prüfung der Schutzmaßnahmen im TN- Netz<br>Messung Schleifwiderstand, Isolationswiderstand<br>Anfertigung von Messprotokollen (2-fach)<br>Monatliche Prüfungen!<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                          | - Nur EP -      |
|                               | ***Bedarfspos.   |  |                                   |                 |
| <b>03.04.90</b>               | <b>Umsetzung Baustrom</b><br>Umsetzung des gesamten Bau- Anlage wie vor beschrieben<br>in den nächsten Bauabschnitt im Bereich Feuerwehr<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....                          | - Nur EP -      |
| <b>Summe Untertitel 03.04</b> |  |  | <b>BAUSTROM-VERTEILER, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---|--|--|------------|-----------------|
| 03  | Titel                                      | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.05   | Untertitel                                 | BAUSTELLENBELEUCHTUNG                            |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                      | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>03.05 Untertitel BAUSTELLENBELEUCHTUNG</b>   |  |  |            |                 |
| <p><b>Alle Positionen "Baustellenbeleuchtung" beziehen sich</b><br/>                 Alle Positionen "Baustellenbeleuchtung" beziehen sich auf die gesamte Bauzeit.<br/>                 Das Angebot bezieht sich auf die gesamte Montage und Demontage der Baubeleuchtung.<br/>                 Baustellenbeleuchtung besteht aus mehreren Anbauleuchte für Decke und Wand.<br/>                 Diese werden entsprechend den Sicherheitsbestimmung vor Ort montiert. Richtlinien dafür sind:<br/>                 - Arbeitsrichtlinien der Berufsgenossenschaft,<br/>                 - Arbeitsstättenverordnung der Länder,<br/>                 - DIN VDE 0100 Starkstromanlagen bis 1000V,<br/>                 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel nach VBG 4,<br/>                 - Verkabelung nach DIN VDE 0100 Teil 704 mit Gummischlauchleitung H07RNF.<br/>                 Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage, u. Anschließen inklusive Inbetriebnahme, monatlichen. Prüfungen sowie Demontage nach Bauende.</p> |  |  |            |                 |
| ***Bedarfspos.  |  |  |            |                 |
| 03.05.10  | <b>Anbauleuchte incl. Kabelanschlüssen</b> |  |            |                 |
| <p>Leuchte Decke und Wand als Baubeleuchtung<br/>                 Gehäuse aus Stahl, weiss Ral 9010, pulverbeschichtet aus Acrylglas, tiefgezogen, klar, mit Drahtschutzkorb<br/>                 Bestückungsmöglichkeiten für 1x58W<br/>                 als Einzeleuchte, Schutzklasse I, Schutzart IP 65 sowie mit VDE- Zeichen<br/>                 einschl. Leuchtmittel 1x58W mit F- Zeichen liefern, abladen u. montieren<br/>                 mit flexibler Anschlussleitung H07RN-F 3G 1,5 und Schuko Stecker IP44<br/>                 incl. notwendigen Befestigungsmateriales<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   |  |  |            |                 |
|   |  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -      |
| ***Bedarfspos.  |  |  |            |                 |
| 03.05.20  | <b>Ausschalter für Beleuchtung</b>         |  |            |                 |
| <p>Aus u. Einschaltung Baubeleuchtung<br/>                 Pohlzahl 1-polig, Schutzart IP44<br/>                 Dauerstrom 10 A, mit Glimmaggregat liefern, montieren und anschließen,<br/>                 Montage auf Montageplatte<br/>                 Ort an Wand (Festlegung Bauleitung)<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   |  |  |            |                 |
|   |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | - Nur EP -      |
| ***Bedarfspos.  |  |  |            |                 |
| 03.05.30  | <b>Abzweigdose IP 65</b>                   |  |            |                 |
| <p>Dose für die ungeschützte Installation im Freien<br/>                 Bauart als Abzweigkasten, 49 mm hoch<br/>                 Einbauart verdrehungssicher<br/>                 Außen-Durchmesser 92 x 92</p>   |  |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>                     | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                      |                 |
|-------------------------------|---|--|--------------------------------------|-----------------|
| 03                            | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                                      |                 |
| 03.05                         | Untertitel  | BAUSTELLENBELEUCHTUNG                            |                                      |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                           | Gesamt (GP)     |
|                               | mit Schraubdeckel, Schutzart IP 65<br>Einführung für Gummikabel bis 4 mm <sup>2</sup><br>mit erforderlichen Kabelschuhen<br>bis Bemessungsspannung AC 690 V<br>Berechnungseinheit Stück |  |                                      | Übertrag: ..... |
|                               |   | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....                             | - Nur EP -      |
| <b>Summe Untertitel 03.05</b> |   |  | <b>BAUSTELLENBELEUCHTUNG, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| Nr.  | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|--|--|--|-----------------|-------------|
| 01   | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
| 03   | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.06  | Untertitel   | HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli         |                 |             |
| <b>03.06 Untertitel HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli</b> |  |  |                 |             |
|  | <b>Elektro- Abschlüsse in Bestands UV sind entsprechend zu</b>   |  |                 |             |
|  | Elektro- Abschlüsse in Bestands UV sind entsprechend zu prüfen u. nach fachliche u. technische Normen aufzulegen.  |  |                 |             |
|  | Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.  |  |                 |             |
| <b>03.06.10</b>  | <b>Auflegen Kupfer-Starkstromkabel NYY-J 5x16 mm<sup>2</sup></b><br>Energiekabel Kupfer-Leiter 5x16 mm <sup>2</sup> , mehrdrähtig nach DIN VDE 0276 auflegen wie folgt:<br>Kabel absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen (in Unterverteilung)<br>incl. notwendigen Presskabelschuh (separate Pos.)<br>Berechnungseinheit Stück | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.06.20</b>  | <b>Auflegen Kupfer-Starkstromkabel NYY-J 5x10 mm<sup>2</sup></b><br>Energiekabel Kupfer-Leiter 5x10 mm <sup>2</sup> , sonst Text wie vor<br>incl. notwendigen Presskabelschuh (separate Pos.)<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.06.30</b>  | <b>Presskabelschuh DIN 46235,16 mm<sup>2</sup>, M6</b><br>Kabelschuhe nach DIN 46235, Ringform, aus E-Cu-Rohr, verzinkt, ohne Sichtloch<br>Größe 16 mm <sup>2</sup> M6 D=7 mm<br>liefern u. montieren<br>Fabrikat/ Typ: Klauke / o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.06.40</b>  | <b>Presskabelschuh DIN 46235,10 mm<sup>2</sup>, M6</b><br>Kabelschuhe nach DIN 46235, Ringform, aus E-Cu-Rohr, verzinkt, ohne Sichtloch<br>Größe 10 mm <sup>2</sup> M6 D=7 mm<br>liefern u. montieren<br>Fabrikat/ Typ: Klauke / o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|  |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |                 |
|-----------------|---|--|-----------------|-----------------|
| 03              | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |                 |
| 03.06           | Untertitel  | HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli         |                 |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|                 |   |  | Übertrag: ..... |                 |
| <b>03.06.50</b> | <p><b>Reitersicherungsunterteil D02 E18 63A 3polig 60mm , L063L1</b></p> <p>Reitersicherungsunterteil für drei D02 Sicherungen, für Sammelschienensystem<br/>                     - Abstand 60 mm, Höhe 20 und 30 mm<br/>                     - wie im System univers.</p> <p>Sicherungsbefestigung mit Schraubkappe. In max. 63 A.<br/>                     Sammelschienenrastierung für 5 mm dicke Kupferschienen, ausbrechbar für 10 mm Dicke.<br/>                     Beschriftungsmöglichkeit am Gerät integriert.<br/>                     Rahmenklemme bis 16 mm<sup>2</sup> feindrätig und bis 25 mm<sup>2</sup> ein - und mehrdrätig. Gerätebreite 36 mm.<br/>                     Entsprech die Normen DIN EN 60269-1 u. DIN VDE 0636-31.<br/>                     Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1,5 - 25mm<sup>2</sup><br/>                     Sammelschienenhöhe: 5/10/12/30 mm<br/>                     Breite installiertes Produkt: 36 mm<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung Ue: 0/400 V<br/>                     Betriebstemperatur: -25 bis 55 °C<br/>                     Drehmoment: 2,5Nm<br/>                     Frequenz: 50 Hz<br/>                     Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 4,86 W<br/>                     Isolationsspannung: 800 V<br/>                     Tiefe installiertes Produkt: 35 mm<br/>                     Anschlussart: Klemme / Sammelschiene<br/>                     Anzahl der Pole Produktion: 1<br/>                     Montageart: Schienensystem<br/>                     Nennstrom für Sicherungseinsätze: bis 63A<br/>                     Incl. 63A Sicherung<br/>                     Stoßspannungsfestigkeit: 6000 V<br/>                     Fabrikat: Hager / Artikel: L063L1<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>03.06.60</b> | <p><b>NH-Sicherungs-Lastschaltleiste LV NH00 185mm 3-polig, LVSG00SPX</b></p> <p>NH00-Sicherungs-Lastschaltleiste 160 A,<br/>                     Nach DIN EN 60947-3 und IEC 60947-3 geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620-1.<br/>                     Bestehend aus 3-poligem Schaltleistenunterteil und plombierbarem Griffeneinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Prüfung, allpolig schaltend, mit Universalanschluss Schraube M8,</p> <p>mit drehbaren Montagehaken.<br/>                     Technische Daten:<br/>                     Anschlussquerschnitt<br/>                     - bei flexiblem Leiter: 2.5 - 95 mm<sup>2</sup><br/>                     - bei starrem Leiter: 2.5 - 95 mm<sup>2</sup><br/>                     Anschluss-/Steckertyp: Schraubanschluss<br/>                     Betriebstemperatur: -25 - 55 °C<br/>                     Nominales Drehmoment: 14 - 14 Nm<br/>                     Isolationsspannung Ui: 1000 V<br/>                     Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 200<br/>                     IP-Klasse (Ingress Protection): IP2X<br/>                     Nennstrom für kurze Zeit Icw 1s IEC 60947: 5 kA<br/>                     Abstand Sammelschienen: 185 mm</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>  |  |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>       | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-----------------|---|--|------------|-----------------|
| 03              | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.06           | Untertitel  | HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli         |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |
|                 | Masse:<br>Höhe x Tiefe 671 x 123 mm<br>Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 22 W<br>Frequenz: 50 - 60 Hz<br>Incl. 80 A Sicherung<br>Fabrikat: Hager / LVSG00SPXT250<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.06.70</b> | <b>Provisorien ab- u. anklemmen</b><br>Ab- u. Anklemmen und provisorisches Einspeisen und Beschriften noch benötigter Reststromkreise eines (5x1,5 bis 5 x16 mm <sup>2</sup> ) Unterverteilerbereiches bis zur Neuinstallation<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                 | <b>Mehrleiter Verbindungsmuffe für Energiekabel bis 0,6 /</b><br>Mehrleiter Verbindungsmuffe für Energiekabel bis 0,6 / 1,2 kV im Niederspannungsnetz geeignet.<br>Sie sind universell verwendbar für Kunststoffkabel und Leitungen aus PVC, PE, EPR und VPE wie N(A)YY, NYCWY, sowie NYM und NYY<br>Anwendungsgebiete:<br>Anschlüsse u. Verbindungen in Industriegebäuden, Energieversorgung im Erdreich, im Freien und im Wasser.<br>Lieferumfang: Innenmuffen u. Außenmuffe<br><br>Prüfung nachVDE0278, Teil 623<br><br>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Anschließen.<br><br>Angebotenes Fabrikat:..... |  |            |                 |
| <b>03.06.80</b> | <b>Schrumpfverbindung 3x1,5 und 3 x 2,5 mm<sup>2</sup></b><br>Verbindungsmuffe für elektrische von Typ Kabeln NYM<br>Anzahl der Adern: 3adrig<br>Querschnitt: von 1,5 - bis 2,5 mm <sup>2</sup><br>liefern u. montieren vor Ort<br>einschl. systemgebundenen Zubehör,<br>Kabelschuhen u. Befestigungen<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-------------------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.06                         | Untertitel   | HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli         |                 |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                               |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.06.90</b>               | <p><b>Schrumpfverbindung 5x4 bis 5x6 mm<sup>2</sup></b><br/>                     Verbindungsmuffe für elektrische von Typ Kabeln NYM<br/>                     Anzahl der Adern: 5adrig<br/>                     Querschnitt: von 4 - bis 6 mm<sup>2</sup><br/>                     liefern u. montieren vor Ort<br/>                     einschl. systemgebundenen Zubehör,<br/>                     Kabelschuhen u. Befestigungen<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.06.100</b>              | <p><b>Zählerantrag beim Stromversorger</b><br/>                     Antrag für Stromzähler/Wandler 2 Richtungszähler<br/>                     beinhaltet folgende Positionen:<br/>                     Antragsformular für Zähler in Verbindung PV Anlage<br/>                     Unterschrift Bauherr für Zähler<br/>                     Terminabstimmung Zählerumbau<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.06.110</b>              | <p><b>Inbetriebnahme Bestand-Verteilung</b><br/>                     Inbetriebnahme der Bestands- Hauptverteilung<br/>                     nach VDE 0660 Teil 500 § 8.3<br/>                     nach VDE 0603 Teil 1 entsprechend § 4 (allg.)<br/>                     Prüfungsobjekt Verteiler gesamte<br/>                     Durchsicht u. allg. Überprüfung, Sichtprüfung<br/>                     mechanische Prüfung<br/>                     elekt. Funktionsprüfung mit Bemessungsspannung<br/>                     Isolationsprüfung (Spannungsprüfung)<br/>                     Nachweis des Isolationswiderstandes<br/>                     Maßnahmen zur Überprüfung gegen gefährliche<br/>                     Körperströme<br/>                     Überprüfung der zum Errichten der Schutzart<br/>                     vorgesehenen Maßnahmen<br/>                     Nachweis der Einhaltung der Grenztemperatur<br/>                     Nachweis der Kurzschlussfestigkeit der Sammelschienen<br/>                     Nachweis der IP- Schutzart<br/>                     Endkontrolle<br/>                     Anlage gereinigt vor Übergabe<br/>                     Schaltpläne, Bedienungsanleitungen beifügen<br/>                     Leistungsschild / Werkstatt<br/>                     Dokumentation in 2-facher Ausführung<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.06</b> |  |  |                 |             |
|                               | <b>HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli, Netto:</b>  |  |                 | .....       |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|--|--|--|-----------------|-------------|
| 03   | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07  | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
| <b>03.07 Untertitel ERWEITERUNG VERTEILUNG</b> |  |  |                 |             |
|  | <p><b>Wandaufbauschränk für die Innenraummontage mit VDE-</b><br/> Wandaufbauschränk für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten (Fertigungsüberwachung) nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43870, zur Aufputz Montage.<br/> Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110-1/-2.<br/> Bestehend aus Schränk mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dicken Stahlblech.<br/> Durchsteckflansche oben, unten ISO-Flanschplatten mit metrischen Vorprägungen und Schnellverriegelung je Feld eingebaut. Sammelschienenenddurchführungen als seitliche Vorprägung.<br/> Tür aufliegend, mit innenliegenden Scharnieren, Türanschlag standardmäßig rechts, wechselbar, 110 Grad Öffnungswinkel. Serienmäßig mit Schwenkhebelverschluss, DIN-Profil-Halbzylinder einbaubar.<br/> Türdichtung umlaufend geschäumt, temperaturbeständig und ölbeständig.<br/> Schränk nebeneinander und übereinander anflanschbar. Leitungen mit Querschnitt bis 16 qmm sind auf Reihenklemmen zu führen.<br/> Nulleiterklemmen sind als Trennklemmen auszuführen.</p> <p>Die Kalkulation der Verteilungen beinhaltet sämtliches, Systemgebundenes Zubehör, sowie die Kosten für eine komplett ausgebaute, Anschluss- und betriebsfertige Schaltgerätekombination, sowie alle Abstimmungen und Anpassungen der SK an die Vorgaben der Versorgungsnetzbetreibern oder TAB`s.</p> <p>Hinweis: Wand- und Bodenbefestigung notwendig!<br/> Türverschluss durch andere Schließungen austauschbar. Schränk nebeneinander anflanschbar.</p> <p>Fabrikat der Planung: Hager</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Anschließen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> |  |                 |             |
| <b>03.07.10</b>                                | <p><b>Schränk, univers, IP44/II, 950x300x205mm, leer, FP61SN2</b><br/> Wandaufbauschränk für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten, sonst Text wie vor<br/> Schutzklasse: Schutzklasse II<br/> IP-Klasse (Ingress Protection): IP44<br/> Masse:<br/> Höhe x Breite x Tiefe: 950 x 300 x 205 mm<br/> Anzahl Felder: 1<br/> Montage auf: Wandbefestigung<br/> Farbe: Reinweiß</p>   |  |                 |             |
|  | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>       | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-----------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03              | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07           | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                 |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                 | RAL-Nummer: 9010<br>Anzahl Schranktüren: 1<br>Anzahl der Schlösser: 1<br>Incl. Schließung<br>Fabrikat / Typ Hager / FP61SN2<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.20</b> | <b>Schrank, univers, IP55/I, 1850x800x400mm + 100mm Sockel, FR23G1</b><br>Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten<br>Schutzklasse: Schutzklasse I<br>IP-Klasse (Ingress Protection): IP44<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe: 1950 x 800 x 400 mm<br>Anzahl Felder: 3<br>Montage auf: Bodenbefestigung<br>Farbe: Lichtgrau, RAL-Nummer: 7035<br>Anzahl Schranktüren: 1<br>Anzahl der Schlösser: 1<br>Incl. Schließung<br>Fabrikat / Typ Hager / FR23G1<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.30</b> | <b>Schwenkhebel für Schränke FR/FG FZ535</b><br>Schwenkhebelgriff für Profilhalbzylinder 40 mm plombierbar (nur mit Profilhalbzylinder möglich) für passenden Schrank. Fabrikat: Hager / FZ535<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.40</b> | <b>Seitenwände, univers, IP 54, Schutzklasse I, für Schranktiefe 400mm FZ708D</b><br>Zubehör Schrank Seitenwände passend für Anreihstandsschränke IP 54, 2 Stück<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 1900 x 400 x 1,50 mm<br>Farbe: Lichtgrau<br>Werkstoff: Stahl<br>Oberfläche: Pulverbeschichtet<br>Fabrikat / Typ Hager / FZ08D<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                 |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-----------------|---|--|------------|-----------------|
| 03              | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.07           | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>03.07.50</b> | <p><b>Abschottung, universN, UZ20T6</b><br/>                 Abschottung für Sammelschienenenträger 60mm, zum seitlichen isolieren<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite x Tiefe: 237 x 32 x 33 mm<br/>                 Werkstoff: Kunststoff<br/>                 Fabrikat / Typ Hager / UZ20T6<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Satz</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.60</b> | <p><b>Zählertragplatte,universN, U96N</b><br/>                 Einbautragplatte zum Aufbau von Zählerplätzen nach DIN VDE 0603-1.<br/>                 Ausführung der Tragplatte unabhängig vom Netzsystem.<br/>                 Zählertragplatte leer ohne Anschlusskassette.<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite: 450 x 250 mm<br/>                 Farbe: Reinweiß<br/>                 Werkstoff: Kunststoff<br/>                 Fabrikat / Typ Hager / U96N<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.70</b> | <p><b>Plantasche univers, DIN A4, FZ794</b><br/>                 Plantasche zum Einbau für passenden UV. FZ794<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                 | <p><b>Verteiler-Innenausbausystem univers N Bausätze nach DIN</b><br/>                 Verteiler-Innenausbausystem univers N Bausätze nach DIN EN 61439-1+2 bzw. VDE 0660-600-1+2, Innenraster nach DIN 43870. Zum Aufbau einer bauartgeprüften Schaltgeräte-Kombination bis 2500A, Bemessungsspannung 3AC-690 V /50Hz.<br/>                 Serienmäßig plombierbare Berührungsschutzabdeckungen verstärkt mittels Gasinnendruckverfahren mit je vier Schnellverschlussbolzen und Befestigungstürmen.<br/><br/>                 Fabrikat der Planung: Hager<br/><br/>                 Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Verdrahtung<br/><br/>                 Angebotenes Fabrikat:.....</p> |  |            |                 |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|------------------|---|--|------------|-----------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |            |                 |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                  |   |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>03.07.80</b>  | <b>Bausatz, universN, Berührungsschutzabdeckung UC11BA</b><br>Berührungsschutzabdeckung,<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 150 x 250 x 100 mm<br>Geschlossen: Ja<br>Farbe: Reinweiß, RAL-Nummer: 9010<br>Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UC11BA<br>Berechnungseinheit Stück                          | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.90</b>  | <b>Bausatz, universN, Berührungsschutzabdeckung UC11BAKL</b><br>Berührungsschutzabdeckung Klarsicht<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 150 x 250 x 100 mm<br>Geschlossen: Ja<br>Farbe: Reinweiß, RAL-Nummer: 9010<br>Werkstoff: Transparent Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UC11BAKL<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.100</b> | <b>Bausatz, universN, Berührungsschutzabdeckung UC21BA</b><br>Berührungsschutzabdeckung,<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 300 x 250 x 100 mm<br>Geschlossen: Ja<br>Farbe: Reinweiß, RAL-Nummer: 9010<br>Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UC21BA<br>Berechnungseinheit Stück                          | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.110</b> | <b>Bausatz, universN, Berührungsschutzabdeckung UC42BA</b><br>Berührungsschutzabdeckung,<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 600 x 500 x 100 mm<br>Geschlossen: Ja<br>Farbe: Reinweiß, RAL-Nummer: 9010<br>Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UC42BA<br>Berechnungseinheit Stück                          | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                  |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.07.120</b> | <p><b>Baustein, universN, für Reihenklemmen waagrecht UD11A1</b></p> <p>Reihenklemmen- oder REG-Geräte Baustein mit Hutschiene waagrecht, sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Masse:<br/>                     Höhe x Breite x Tiefe 150 x 250 x 125mm<br/>                     Anzahl Reihen :1<br/>                     Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br/>                     Fabrikat: Hager / UD11A1<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.130</b> | <p><b>Baustein, universN, leer UD11F1</b></p> <p>Leerbaustein als Platzreserve<br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Masse:<br/>                     Höhe x Breite x Tiefe 150 x 250 x 110mm<br/>                     Geschlossen: Ja<br/>                     Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br/>                     Fabrikat: Hager / UD11F1<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.140</b> | <p><b>Baustein, universN, für Reiheneinbaugeräte waagrecht, 2x12 PLE, UD21B1</b></p> <p>Reihenklemmen- oder REG-Geräte Baustein mit Hutschiene waagrecht, 2x12 PLE<br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Masse:<br/>                     Höhe x Breite x Tiefe 300 x 250 x 125mm<br/>                     Anzahl Reihen :2<br/>                     Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br/>                     Fabrikat: Hager / UD21B1<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.150</b> | <p><b>Baustein, univ.N, für SLS auf Hutschiene, mit sperrbarem Abdeckstreifen UD21B5</b></p> <p>Reihenklemmen- oder REG-Geräte Baustein mit Hutschiene mit sperrbarem Abdeckstreifen<br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Masse:<br/>                     Höhe x Breite x Tiefe 300 x 250 x 125mm<br/>                     Anzahl der Schienen: 1<br/>                     Mit Deckel: Ja<br/>                     Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br/>                     Fabrikat: Hager / UD21B<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.07.160</b> | <p><b>Baustein, universN, für 1 Trenner NH1 auf Montageplatte UD31D1B</b></p> <p>Sonderanwendung, sonst Text wie vor, jedoch<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite x Tiefe 450 x 250 x 125mm<br/>                 Ist vormontiert: Ja<br/>                 Montage auf: Montageplatte<br/>                 Nennstrom: 250 A<br/>                 univers N-Kompatibilität: Baustein<br/>                 Sicherungsgröße: NH1, Mit Deckel: Ja<br/>                 Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br/>                 Fabrikat: Hager / UD21B<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.170</b> | <p><b>Baustein, universN, leer UD31F1</b></p> <p>Leerbaustein als Platzreserve<br/>                 sonst Text wie vor, jedoch<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite x Tiefe 450 x 250 x 110mm<br/>                 Geschlossen: Ja<br/>                 Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br/>                 Fabrikat: Hager / UD31F1<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.180</b> | <p><b>Baustein, universN, leer UD42F1</b></p> <p>Leerbaustein als Platzreserve<br/>                 sonst Text wie vor, jedoch<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite x Tiefe 600 x 500 x 110mm<br/>                 Geschlossen: Ja<br/>                 Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br/>                 Fabrikat: Hager / UD42F1<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.190</b> | <p><b>Baustein, universN, für 4 Trenner NH00 auf Sammelschienensystem 60mm UE22E4B</b></p> <p>Sammelschienenbaustein mit Sammelschienträger<br/>                 sonst Text wie vor, jedoch<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite x Tiefe 300 x 500 x 125mm<br/>                 Ist vormontiert: Ja<br/>                 Montage auf: Sammelschienensystem<br/>                 Polanzahl: 4</p>   |  |                 |             |
|                  | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|------------------|--|--|------------|-----------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.07            | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |            |                 |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                  |  |  |            | Übertrag: ..... |
|                  | Nennstrom: 630 A<br>univers N-Kompatibilität: Baustein<br>Sicherungsgröße: NH00<br>Mit Deckel: Ja<br>Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UE22E4B<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.200</b> | <b>Baustein, universN, für Leistungsschalter H3+ P250, mit Motorantrieb UK21LH1M</b><br><br>Leistungs-Lasttrennschalter<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 300 x 250 x 110 mm<br>Mit Deckel: Ja<br>Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UK21LH1M<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.210</b> | <b>Baustein, universN, für Lasttrennschalter 250/400A UK21S1</b><br><br>Leistungs-Lasttrennschalter<br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 300 x 250 x 110 mm<br>Mit Deckel: Ja<br>Farbe: RAL-Nummer: 9010, Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UK21S1<br>Berechnungseinheit Stück                       | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.220</b> | <b>Tragschienen, universN, 900mm, für Schränke ab 160mm Tiefe, Set = 2 Stück UN06A</b><br><br>Tragschienen aus profiliertem und verzinktem Stahlblech<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe x Länge 18 x 26.2 x 897 x 900 mm<br>Fabrikat: Hager / UN06A<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>2 Satz</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                  |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.07.230</b> | <b>Tragschienen, universN, 1800mm, für Schränke ab 160mm Tiefe, Set = 2 Stück UN12A</b><br>Tragschienen aus profiliertem und verzinktem Stahlblech<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe x Länge 18 x 26.2 x 1797 x 1800 mm<br>Fabrikat: Hager / UN12A<br>Berechnungseinheit Stück            | <b>6 Satz</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.240</b> | <b>Hutschiene, universN, 1feldig, zur Befestigung auf Tragschiene UZ01B4</b><br>Hutschiene zum Befestigen auf der Stahlträgerschiene UNxxA passend zum Schrank<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe x Länge: 35 x 246 x 246 x 246 mm<br>Fabrikat: Hager / UZ01B4<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.250</b> | <b>Hutschiene, universN, 1feldig, für senkrechte Leitungsführung, 25 Stück UZ01B7</b><br>Hutschiene für senkrechte Leitungsführung<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe x Länge: 35 x 250 x 15 x 216 mm<br>Fabrikat: Hager / UZ01B7<br>Berechnungseinheit Stück                              | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.260</b> | <b>PE/N-Träger, universN, 2polig, mit Montageblech, 2 Stück UZ62MB2</b><br>PE/N-Träger, 2polig, mit Montageblech<br>Masse:<br>Breite x Dicke 5 x 10mm<br>Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UZ62MB2<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>6 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.270</b> | <b>PE/N-Träger, universN, drehbar, auf Traverse links, für Cu 20/30/40x5/10 UZ62S5</b><br>PE/N-Träger, drehbar, auf Traverse links, für Cu 20/30/40x5/10<br>Werkstoff: Polystyrol (PS)<br>Fabrikat: Hager / UZ62S5<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |                 |
|------------------|---|--|-----------------|-----------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |                 |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |                 |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |                 |
| <b>03.07.280</b> | <p><b>Abdeckstreifen, univers Z, 219 mm, für 12 PLE, brechbar S35S</b></p> <p>Abdeckstreifen für Verteilerfeld<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite x Tiefe 54 x 219 x 12 mm<br/>                 Farbe: Weiß, RAL-Nummer: 9010<br/>                 Fabrikat: Hager / S35S<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>03.07.290</b> | <p><b>Lasttrennschalter 3polig 250A mit Trennungsanzeige HA354</b></p> <p>Lasttrennschalter nach DIN EN 60947-3 zur EIN/AUS-Schaltung in Anlagen.<br/>                 Aufgebaut in modularer Bauform zum Aufschnappen auf DIN -C-Hutprofilschiene oder zum Aufbau auf Montageplatte.</p> <p>Nennstrom für kurze Zeit ICW IEC 60947: 9 kA<br/>                 Verriegelbar: Ja<br/>                 IP-Klasse (Ingress Protection): IP00<br/>                 Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 150 mm<sup>2</sup><br/>                 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 150 mm<sup>2</sup><br/>                 Isolationsspannung Ui: 800 V<br/>                 Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V<br/>                 Verlustleistung pro Pol: 5,80 W<br/>                 Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 17,40 W<br/>                 Bemessungsbetriebsleistung bei 400 V AC AC1: 164000 W<br/>                 Motorantrieb integriert: Nein<br/>                 Betriebstemperatur: -20 - 70 °C<br/>                 Fabrikat: Hager / HA354<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>03.07.300</b> | <p><b>Lasttrennschalter h3+ P250 3 polig 250A FTC HCT250AR</b></p> <p>Der Lasttrennschalter nach DIN EN 60947-3 trennt in elektrischen Anlagen die Einspeise- von der Abgangsseite. An der Stellung des Knebels sind die zwei unterschiedlichen Betriebszustände erkennbar (EIN = oben, AUS = unten). Eine Vorrichtung zum Verriegeln des Schaltzustandes in EIN- oder AUS-Position ist integriert und kann mit einem handelsüblichen Vorhängeschloss ohne zusätzliches Zubehör genutzt werden.</p> <p>Ein Klappdeckel mit unverlierbarer Schnellschraube ermöglicht den Zugang zu dem Installationsraum für optionale Hilfskontakte und andere Auslöser. Integriertes Zubehör ist über Sichtfenster ohne öffnen des Klappdeckels erkenn- und identifizierbar.</p> <p>Nennstrom: 250 A</p>  |  |                 |                 |
|                  | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                  | Nennstrom für kurze Zeit ICW IEC 60947: 3,60 kA<br>Polanzahl: 3<br>Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 35 - 185 mm <sup>2</sup><br>Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 35 - 150 mm <sup>2</sup><br>Fabrikat: Hager / HCT250AR<br>Berechnungseinheit Stück  |  |                 |             |
|                  |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.310</b> | <b>Unterspannungsauslöser für 24V DC (x160-P160-x250-P250-x630-P630) HX011H</b>  |  |                 |             |
|                  | Unterspannungsauslöser ermöglichen die Fernauslösung der Leistungs- und Lasttrennschalter.<br>Pro Schalter kann ein Unterspannungsauslöser eingebaut werden.<br><br>Anzugsverbrauch: 0,56 VA<br>IP-Klasse (Ingress Protection): IP4X<br>Steuerspannung AC: 0 - 0 V<br>Steuerspannung DC: 24 - 24 V<br>Fabrikat: Hager / HXA011H<br>Berechnungseinheit Stück  |  |                 |             |
|                  |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.320</b> | <b>Hilfsschalter für Baugröße Wechslerkontakt 250V AC (x/P160-x/P250-x/P630) HXA021H</b>   |  |                 |             |
|                  | Hilfskontakt für Leistungs- und Lasttrennschalter mit QuickConnect Technologie, zum einfachen Anschließen der Leitungen, Wechsler Kontakt.<br><br>Anschlussart: quickconnect<br>Montageart: Klickbefestigung<br>Versorgungsspannungsart: AC/DC<br>Anzahl Umschalter: 0<br>Anzahl Öffner Kontakte: 1<br>IP-Klasse (Ingress Protection): IP4X<br>Fabrikat: Hager / HXA021H<br>Berechnungseinheit Stück |  |                 |             |
|                  |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.330</b> | <b>Motorantrieb für Baugröße P250 230 V AC mit Autoreset HXT042H</b>   |  |                 |             |
|                  | Motorantrieb zum elektrischen Schalten für passende Leistungs-/Lasttrennschalter Baugröße P250.<br><br>Versorgungsspannungsart: AC<br>Steuerspannung AC: 230 - 240 V<br>Steuerspannung DC: 0 - 0 V<br>Frequenz: 50 - 60 Hz<br>Fabrikat: Hager / HXT042H<br>Berechnungseinheit Stück  |  |                 |             |
|                  |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.07.340</b> | <p><b>DIN-Schienenerhöhung für Modulargeräte direkt neben Leistungsschalter HYA036H</b></p> <p>Erhöhungsstück. für Modular Geräte<br/>                     Montage auf: DIN-Schiene<br/>                     IP-Klasse (Ingress Protection): IP4X<br/>                     Werkstoff: Kunststoff<br/>                     Fabrikat: Hager / HYA036H<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.350</b> | <p><b>Kunststoff-Sicherungssockel D01 E14 16A 1polig Hutschiene Käfigklemme Abdeckung LD042</b></p> <p>D01-Sicherungsunterteil mit Abdeckung für Hutschienenmontage. Geeignet für Sicherungseinsätze und Hülsen-Pass Einsätze.</p> <p>Nennstrom: 16 A<br/>                     Polanzahl: 1<br/>                     Montage auf: DIN-Schiene<br/>                     Anschluss-/Steckertyp Eingang: Käfigklemme<br/>                     Frequenz: 50 - 50 Hz<br/>                     Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 2,90 W<br/>                     Mit Deckel: Ja<br/>                     Sicherungsgröße: D01<br/>                     Sicherungscharakteristik: gG<br/>                     Fabrikat: Hager / LD042<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.360</b> | <p><b>Kunststoff-Sicherungssockel D01 E14 16A 3polig Hutschiene Rahmenklemme Abdeckung LD047</b></p> <p>D01-Sicherungsunterteil mit Abdeckung für Hutschienenmontage. Geeignet für Sicherungseinsätze und Hülsen-Pass Einsätze.</p> <p>Nennstrom: 16 A<br/>                     Polanzahl: 3<br/>                     Montage auf: DIN Schiene<br/>                     Anschluss-/Steckertyp Eingang: Käfigklemme<br/>                     Frequenz: 50 - 50 Hz<br/>                     Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 8,70 W<br/>                     Mit Deckel: Ja<br/>                     Sicherungsgröße: D01<br/>                     Sicherungscharakteristik: gG<br/>                     Fabrikat: Hager / LD047<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.07.370</b> | <p><b>Sicherungslasttrennschalter LT NH00/60mm, 160A LT056</b></p> <p>NH00-Sicherungslasttrennschalter für Sammel-Schienenmontage Abstand 60mm nach DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107) und geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und plombierbarem Griffeneinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene Abstand 60mm, Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende.</p> <p>Nennstrom: 160 A<br/>                 Nennstrom für kurze Zeit I<sub>cw</sub> 1s IEC 60947: 5 kA<br/>                 Strombelastbarkeit bei AC22 in Kategorie B: 160 A<br/>                 Sicherungsgröße: NH00<br/>                 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 2.5 - 95 mm<sup>2</sup><br/>                 Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 2.5 - 95 mm<sup>2</sup><br/>                 Betriebstemperatur: -25 - 55 °C<br/>                 Nominales Drehmoment: 4,50 - 4,50 Nm<br/>                 Frequenz: 50 - 60 Hz<br/>                 Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 14 W<br/>                 Gerätelebensdauer, mechanische Schaltspiele: 1400<br/>                 Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 200<br/>                 Gerätelebensdauer (Summe Mech.- und Elektrischelebensdauer) IEC 60947-3 Tab.4: 1600<br/>                 Isolationsspannung U<sub>i</sub>: 1000 V<br/>                 IP-Klasse (Ingress Protection): IP3X<br/>                 Tiefe: 104 mm<br/>                 Fabrikat: Hager / LT056<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.380</b> | <p><b>Sicherungslasttrennschalter LT NH1 250A LT150</b></p> <p>NH1-Sicherungslasttrennschalter,<br/>sonst Text wie vor jedoch</p> <p>Nennstrom: 250 A<br/>                 Nennstrom für kurze Zeit I<sub>cw</sub> 1s IEC 60947: 8,60 kA<br/>                 Strombelastbarkeit bei AC22 in Kategorie B: 250 A<br/>                 Sicherungsgröße: NH1<br/>                 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 6 - 150 mm<sup>2</sup><br/>                 Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 6 - 150 mm<sup>2</sup><br/>                 Betriebstemperatur: -25 - 55 °C<br/>                 Nominales Drehmoment: 20 - 20 Nm<br/>                 Frequenz: 50 - 60 Hz<br/>                 Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 18 W<br/>                 Gerätelebensdauer, mechanische Schaltspiele: 1400<br/>                 Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 200<br/>                 Gerätelebensdauer (Summe Mech.- und</p>   |  |                 |             |
|                  | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>        | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |
|                  | Elektrische Lebensdauer) IEC 60947-3 Tab.4: 1600<br>Isolationsspannung Ui: 1000 V<br>IP-Klasse (Ingress Protection): IP3X<br>Tiefe: 110 mm<br>Fabrikat: Hager / LT150<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.390</b> | <b>Modularer Kombi-Ableiter, SPA801</b><br>Modularer Kombi-Ableiter bestehend aus drehbarem Basisteil und gesteckten Schutzmodulen mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel). Ableiter Typ 1 und Typ 2 nach DIN EN 61643-11.<br>Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Funktions-/ Defektanzeige durch Markierung im Sichtfenster.<br>Gekapselte, nicht ausblasende Funkenstreckenbauform. Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, Schutzmodul-Kodierung, Durchgangsklemmen für alle Leiteranschlüsse<br>technische Daten:<br>Nennableitstrom (In) 8/20µs, IEC 61643)L-N(PEN)/ N- PE: 25 / 100 kA<br>Max. Ableitvermögen (Imax) L-N(PEN)/ N-PE: 50 kA<br>Vorsicherung: 315 A<br>Netzform: TT/TN-S<br>Anzahl Module: 8<br>Blitzstoßstrom Iimp (10/350µs) laut IEC61643 L- N(PEN)/<br><br>N-PE: 25 / 100 kA<br>Meldeleuchte: ja<br>Prüfklasse IEC61643-11 / VDE0675-6-11: T1+T2<br>Betriebstemperatur: -40.80 °C<br>Schutzart: IP20<br>Mit Fernmeldekontakt: ja<br>Fabrikat: Hager / SPA801<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.400</b> | <b>Energiezähler 3phasig, direkt 80A, 4M, S0, MID</b><br>Energiezähler zur 4-Quadrantenmessung mit folgenden Genauigkeitsklassen:<br>Wirkenergie Class B nach DIN EN 50470-3,<br>Wirkleistung Class 1 nach IEC 62053-21,<br>Wirkleistung Class 1 nach IEC 61557-12 und<br>Blindleistung Class 2 nach IEC 62053-23.<br>Der Zweirichtungszähler wird ab Werk MID zertifiziert (ein Plombierset im Lieferumfang enthalten) und enthält einen rücksetzbaren Teilzähler.<br>Zur Messung von Energiebezug- und Energielieferung in allen Netzsystemen geeignet. 2 Tarifzählungen über 230 V AC ansteuerbar und Ausgabe über 2 Impulsausgänge  |  |                 |             |
|                  | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>        | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|------------------|---|--|------------|-----------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |            |                 |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                  |   |  |            | Übertrag: ..... |
|                  | <p>konfigurierbar.<br/>                     Digitales Display mit Beleuchtung zur Anzeige von bezogener und gelieferter Wirk- (kWh) u. Blindenergie (kvarh) für alle Tarife.<br/>                     Zusätzlich werden je Außenleiter die Echtzeitmesswerte für Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar), Scheinleistung (kVA), Spannung (V), Strom (A), Leistungsfaktor, Frequenz (Hz) und Tarif in einer Auflösung bis zu 9 Stellen inklusive zwei Nachkommastellen angezeigt.<br/>                     Über Impulsausgang werden die Messwerte für bezogene und gelieferte Wirk-(kWh) und Blindenergie(kvarh) sowie die bezogene Wirkenergie (kWh) für Tarif1 u. Tarif2 ausgegeben.<br/>                     Alle Messwerte u. Energiewerte für Tarif1 und Tarif2 können zusätzlich über eine IR-Schnittstelle ausgegeben werden. Verdrahtungsfehler und Anschlussfehler werden angezeigt und die Messdaten werden periodisches abgespeichert.<br/>                     Max. Strom (I max) des Messkreises :80 A<br/>                     Messsystem :Direktmessung<br/>                     Anzahl Module :4<br/>                     Leistungsaufnahme :2 VA<br/>                     Zertifiziert:MID (Measuring Instruments Directive)<br/>                     Genauigkeitsklasse :B<br/>                     Frequenzmessbereich :45 bis 65 Hz<br/>                     Schutzart :IP20<br/>                     Montageart: DIN Hutschiene (REG)<br/>                     Fabrikat: Hager / ECP380D<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.410</b> | <p><b>Durchsteckstromwandler für Schiene/Kabel BG 413 600/5A 5VA Klasse 1 SRI06005</b><br/>                     Stromwandler für Sammelschienen-systeme mit schlagfestem Kunststoffgehäuse.<br/>                     Filter Produkttyp: Aufsteckstromwandler<br/>                     Genauigkeitsklasse: 1<br/>                     Leistung: 5 VA<br/>                     Durchmesser der Öffnung: 28 mm<br/>                     Anschlussart: Schraubanschluss<br/>                     Frequenz: 50 - 60 Hz<br/>                     Isolationsspannung Ui: 3000 V<br/>                     Betriebstemperatur: -40 - 40 °C<br/>                     Lager-/Transporttemperatur: -40 - 40 °C<br/>                     Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1.5 - 6 mm²<br/>                     Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1.5 - 6 mm²<br/>                     Fabrikat: Hager / SRI06005<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                  |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|------------------|---|--|------------|-----------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |            |                 |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                  |   |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>03.07.420</b> | <p><b>Stromwandler - DIN-Schienenmontage Zubehör für BG xx3 SRZH01</b></p> <p>Stromwandler auf DIN-Schienenmontage<br/>                 Masse:<br/>                 Höhe x Breite 16 x 40 mm<br/>                 Werkstoff Kunststoff<br/>                 Fabrikat: Hager / SRZH01<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.430</b> | <p><b>Spannungs- und Frequenzrelais, NA Schutz nach VDE AR-N 4105 EU400</b></p> <p>Netz- u. Anlagenschutz entspr. der VDE Anwendungsregeln VDE-AR-N 4105:2011-06 und 4105:2018-11, VDE-AR-N 4110:2018-11.<br/>                 Einhaltung der BDEW-Richtlinie und DIN V VDE 0126-1-1, DIN V VDE V 0126-1-1/A1.<br/>                 Überwachung von Über- u. Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert Vektorsprungüberwachung ROCOF, Überwachung des Frequenzgradienten df/dt.<br/>                 Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv).<br/>                 Integrierte 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung.<br/>                 Alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar.<br/>                 Voreingestellte Grundprogramme entsprechend den Normen und Richtlinien, Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung von Grenzwerten.<br/>                 Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar.<br/>                 MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten.<br/>                 Integrierter Alarmzähler für 100 Alarme, mit rel. Zeitstempel und Aufzeichnung der Alarmsummenzeit.<br/>                 Schaltausgänge: Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler, Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache.<br/>                 Betriebszustands- u. Alarmanzeige mit LEDs.<br/>                 Möglichkeit zum Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte.<br/>                 Fabrikat: Hager / EU400<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.07.440</b> | <p><b>Zeitrelais Multifunktion 12-240V AC/DC, 1 Wechsler EZM100</b></p> <p>Zeitrelais zur Ein- oder Ausschaltverzögerung von Schaltvorgängen.<br/>                 Betriebszustandsanzeige des Schaltausganges durch eine LED am Gerät.<br/>                 Zeiteinstellungen an der Gerätevorderseite.</p> <p>Frequenz: 50 - 60 Hz<br/>                 Betriebstemperatur: -25 - 55 °C<br/>                 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0.5 - 2.5 mm<sup>2</sup></p>  |  |            |                 |
|                  | - Fortsetzung auf nächster Seite -  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>        | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |                 |
|------------------|--|--|-----------------|-----------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |                 |
| 03.07            | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |                 |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |                 |
|                  | Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0.5 - 2.5 mm <sup>2</sup><br>Anzahl Module: 1<br>Fabrikat: Hager / EZM100<br>Berechnungseinheit Stück   |  |                 |                 |
|                  |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>03.07.450</b> | <b>Energiezähler 3phasig für Wandlerverhältnis 1A oder 5A, 4M, SO, MID ECP302C</b>   |  |                 |                 |
|                  | Energiezähler zur 4-Quadrantenmessung mit folgenden Genauigkeitsklassen: Wirkenergie Class B nach DIN EN 50470-3, Wirkleistung Class 1 nach IEC 62053-21, Wirkleistung Class 1 nach IEC 61557-12 und Blindleistung Class 2 nach IEC 62053-23. Der Zweirichtungszähler wird ab Werk MID zertifiziert (ein Plombierset im Lieferumfang enthalten) und enthält einen rücksetzbaren Teilzähler. Zur Messung von Energiebezug- und Energielieferung in allen Netzsystemen geeignet. 2 Tarifzählungen über 230 V AC ansteuerbar und Ausgabe über 2 Impulsausgänge konfigurierbar. Digitales Display mit Beleuchtung zur Anzeige von bezogener und gelieferter Wirk- (kWh) und Blindenergie (kvarh) für alle Tarife. Zusätzlich werden je Außenleiter die Echtzeitmesswerte für Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar), Scheinleistung (kVA), Spannung (V), Strom (A), Leistungsfaktor, Frequenz (Hz) und Tarif in einer Auflösung bis zu 9 Stellen inklusive zwei Nachkommastellen angezeigt. Über Impulsausgang werden die Messwerte für bezogene und gelieferte Wirk- (kWh) und Blindenergie(kvarh) sowie die bezogene Wirkenergie (kWh) für Tarif 1 und Tarif 2 ausgegeben. Alle Messwerte und Energiewerte für Tarif1 und Tarif2 können zusätzlich über eine IR-Schnittstelle ausgegeben werden. Verdrahtungsfehler und Anschlussfehler werden angezeigt und die Messdaten werden periodisches abgespeichert. |  |                 |                 |
|                  | Anzahl Module: 4<br>Messsystem: Messwandler<br>Frequenzmessbereich: 45 - 65 Hz<br>Genauigkeitsklasse: B<br>IP-Klasse (Ingress Protection): IP20<br>Betriebstemperatur: -25 - 55 °C<br>Lager-/Transporttemperatur: -25 - 70 °C<br>Leistungsaufnahme VA: 2 VA<br>Fabrikat: Hager / ECP302C<br>Berechnungseinheit Stück   |  |                 |                 |
|                  |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....        |
| <b>03.07.460</b> | <b>Patch-Leitung mit 2xRJ45 Stecker für WAN-Anwendung</b>  |  |                 |                 |
|                  | Patsch- Leitung Leitungslänge 1 m<br>Steckverbindertyp Anschluss 1: RJ45 8(8)<br>Steckverbindertyp Anschluss 2: RJ45 8(8)<br>Farbe: blau   |  |                 |                 |
|                  | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.07            | Untertitel  | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |
|                  | Geschirmt: ja<br>Stoßspannungsfestigkeit: 6 kV<br>Isolationsfestigkeit: 4 kV<br>Fabrikat: Hager / ZZ45WAN100<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.470</b> | <b>RJ45-Buchse in Patch/Patch Ausführung 180° für WAN-Anwendung</b><br>RJ- Buchse<br>Masse:<br>Höhe x Breite x Tiefe 38 x 50 x 25mm<br>Schutzart: IP2X<br>Kategorie: Cat6A<br>Polanzahl: 2 P<br>Geschirmt: ja<br>Farbe: weiß<br>Fabrikat: Hager / ZZ45WAN2PP<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.480</b> | <b>Hinweisschild "Hauptschalter"</b><br>Art als Hinweis für Standort Hauptschalter<br>Ausführung weich PVC- Folie, selbstklebend<br>B x H: 7,4 x 2,5 cm<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  | <b>Unbenannt</b>  |  |                 |             |
| <b>03.07.490</b> | <b>Zählerantrag beim Stromversorger (zwei Richtungs-Zähler)</b><br>für Antrag für Stromzähler/Wandler<br>beinhaltet folgende Positionen:<br>Antragsformular für Zähler<br>Unterschrift Bauherr für Zähler<br>Terminabstimmung Zählerumbau<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.07.500</b> | <b>Anlage besichtigen und erproben</b><br>Messung des Schleifen u. Isolationswiderstandes der gesamten Hauptverteilung wie in den vorherigen Pos. beschrieben<br>Anfertigen des Messprotokolle nach DIN VDE 0100 Teil 600 (pro Vtlg)<br>Messung der Fehlerspannung beim Auslösen durch künstlichen Fehler<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |

# Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |   |                 |
|-------------------------------|--|--|---|-----------------|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |   |                 |
| 03.07                         | Untertitel   | ERWEITERUNG VERTEILUNG                           |   |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                                  | Gesamt (GP)     |
|                               |  |  |   | Übertrag: ..... |
| <b>03.07.510</b>              | <p><b>Inbetriebnahme Wandler/Hauptverteilung</b><br/>                     Inbetriebnahme der gesamten Elektroverteilung incl. Wandler<br/>                     nach VDE 0660 Teil 500 § 8.3<br/>                     nach VDE 0603 Teil 1 entsprechend § 4 (allg.)<br/>                     Prüfungsobjekt Verteiler gesamte<br/>                     Durchsicht u. allg. Überprüfung, Sichtprüfung<br/>                     mechanische Prüfung<br/>                     elekt. Funktionsprüfung mit Bemessungsspannung<br/>                     Isolationsprüfung (Spannungsprüfung)<br/>                     Nachweis des Isolationswiderstandes<br/>                     Maßnahmen zur Überprüfung gegen gefährliche Körperströme<br/>                     Überprüfung der zum Errichten der Schutzart vorgesehenen Maßnahmen<br/>                     Nachweis der Einhaltung der Grenztemperatur<br/>                     Nachweis der Kurzschlussfestigkeit der Sammelschienen<br/>                     Nachweis der IP- Schutzart<br/>                     Endkontrolle<br/>                     Anlage gereinigt vor Übergabe<br/>                     Schaltpläne, Bedienungsanleitungen beifügen<br/>                     Leistungsschild / Werkstatt<br/>                     Dokumentation in 3-facher Ausführung<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> |  |   |                 |
|                               |  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                    | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 03.07</b> |  |  |   |                 |
|                               |  |  | <b>ERWEITERUNG VERTEILUNG, Netto: .....</b> |                 |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>                                  | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |  |
|--|---|--|------------|-----------------|--|
| 03   | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |  |
| 03.08                                      | Untertitel  | POTENTIALAUSGLEICH                               |            |                 |  |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |  |
| <b>03.08 Untertitel POTENTIALAUSGLEICH</b> |   |  |            |                 |  |
| <b>03.08.10</b>                            | <b>Erdungszuführungsleitung Anschliessen</b><br>Zuleitung Anschließen<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>03.08.20</b>                            | <b>Haupt- Potentialausgleichschiene</b><br>für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE0100,<br>Teil 410/540 u. den Blitzschutzpotentialausgleich<br>nach DIN VDE 0185<br>mit kontaktsicheren Reihenklemmen, Kontaktfläche<br>aus Cupalblech, mit folgenden Anschlussmöglichkeiten:<br>2 Leitungen bis 120 mm <sup>2</sup><br>5 Leitungen bis 95 mm <sup>2</sup><br>5 Leitungen bis 50 mm <sup>2</sup><br>10 Leitungen bis 35 mm <sup>2</sup><br>10 Leitungen bis 16 mm <sup>2</sup><br>komplett setzen, anschließen (einschl. Kabelschuhe)<br>beschriften der zu- u. abgehenden Kabel mit Kabel-<br>kennzeichnungsschildern mit Nylon-Binder und<br>Beschriftungseinlage komplett mit Beschriftung<br>(Nach Angabe der Bauleitung)<br>incl. notwendiges Befestigungsmaterial<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>03.08.30</b>                            | <b>Potentialausgleichschiene</b><br>mit Messing- Klemmschiene u. kontaktsicheren<br>Reihenklemmen DIN VDE 0609 Teil1, mit Abdeckklappe<br>aus Kunststoff mit Anschluss von 1 Erdungsband<br>bis 30 mm x 3,5 mm<br>bis zu 7 Leiter je 16 mm <sup>2</sup><br>bis zu 2 Leiter je 95 mm <sup>2</sup><br>incl. notwendiges Befestigungsmaterial<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>03.08.40</b>                            | <b>Erdungsbandschellen bis 48 mm</b><br>nach VDE 0100, Material aus nichtrostendem Stahl<br>Rohrnennweite: bis 50 mm<br>Ausführung: mit Universal-Anschlußklemme<br>(Längs- u. Querverbindungen)<br>für Rohre aus Kupfer u. verzinktem Stahl<br>für Leitungsquerschnitte 1,5 mm <sup>2</sup> bis 2 x 6 mm <sup>2</sup><br>Berechnungseinheit Stück  | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....        |  |
|  |   |  |            | Übertrag: ..... |  |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-----------------|--|--|------------|-----------------|
| 03              | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.08           | Untertitel   | POTENTIALAUSGLEICH                               |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |  |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>03.08.50</b> | <p><b>Anschluss von Aderleitungen/Mantelleitungen</b><br/>                     Anschluss herstellen an Stahlkonstruktionen, Steigetrasse, Kabelrinnen, Kabelkanäle, Metallgehäuse usw. einschl. der erforderlichen Kabelschuhe u. Befestigung Anschluss mit 1 x 4 mm<sup>2</sup> bis 1 x 16 mm<sup>2</sup><br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>40 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
|                 | <p><b>Für bauseits gelieferte u. montierte Geräte sind nach</b><br/>                     Für bauseits gelieferte u. montierte Geräte sind nach beigestellter Anschlussanweisung die Konstruktionsteile und Geräte anzuschließen. Die Lieferung der erforderlichen Aderhülsen, Kabelschuhe, Kabelmarkierer gehört zum Lieferumfang und sind einzukalkulieren. Folgende Geräteanschlüsse sind auszuführen:<br/>                     - Anschlüsse an Verteilungen u. Elektro- Anlagen<br/>                     - Anschluss Aufzug<br/>                     - Anschlüsse an Zentralen der Gefahrenmeldeanlagen<br/>                     - Anschlüsse an Installationen im Gewerk Haustechnik<br/>                     Erforderliche PA-Anschlüsse an Überspannungsschutzgeräten sind in den EP des jeweiligen Gerätes einzurechnen.</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.</p> |  |            |                 |
| <b>03.08.60</b> | <p><b>Kunststoff-Adernleitung HO7Z-U 2,5 halogenfrei</b><br/>                     aus Kupfer nach DIN VDE 0282-9 liefern u. verlegen in Wandschlitz, auf Rohfußboden Montagehöhe bis ca. 3,5 m<br/>                     Berechnungseinheit m</p>   | <b>150 lfdm</b>                                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.08.70</b> | <p><b>Kunststoff-Adernleitung HO7Z-U 6 halogenfrei</b><br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Berechnungseinheit m</p>   | <b>150 lfdm</b>                                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.08.80</b> | <p><b>Kunststoff-Adernleitung HO7Z-U 10 halogenfrei</b><br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Berechnungseinheit m</p>  | <b>250 lfdm</b>                                  | EP .....   | GP .....        |
|                 |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |   |             |
|-------------------------------|---|--|---|-------------|
| 03                            | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |   |             |
| 03.08                         | Untertitel  | POTENTIALAUSGLEICH                               |   |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                              | Gesamt (GP) |
|                               |   |  | Übertrag: .....                         |             |
| <b>03.08.90</b>               | <b>Kunststoff-Adernleitung HO7Z-U 16 halogenfrei</b><br>sonst Text wie vor, jedoch<br>Berechnungseinheit m  | <b>40 lfdm</b>                                   | EP .....                                | GP .....    |
| <b>03.08.100</b>              | <b>Kabel absetzen u. anschliessen 2,5 mm<sup>2</sup></b><br>absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit Stück                      | <b>18 Stck</b>                                   | EP .....                                | GP .....    |
| <b>03.08.110</b>              | <b>Kabel absetzen u. anschliessen 6 mm<sup>2</sup></b><br>absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit Stück                        | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....                                | GP .....    |
| <b>03.08.120</b>              | <b>Kabel absetzen u. anschliessen 10 mm<sup>2</sup></b><br>absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit Stück                       | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....                                | GP .....    |
| <b>03.08.130</b>              | <b>Kabel absetzen u. anschliessen 16 mm<sup>2</sup></b><br>absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit Stück                       | <b>6 Stck</b>                                    | EP .....                                | GP .....    |
| <b>03.08.140</b>              | <b>Prüfung des Hauptpotentialausgleiches</b><br>Ausführung lt. DIN VDE Teil 610 mittels eines Stromes<br>von mindestens 0,2A bei einer Leerlaufspannung<br>zwischen 4-24 Volt<br>Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.08</b> |   |  | <b>POTENTIALAUSGLEICH, Netto: .....</b> |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|-----------------------|--|------------|-------------|
| 03  | Titel                 | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.09   | Untertitel            | KABELINSTALLATION                                |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.09 Untertitel KABELINSTALLATION</b>   |                       |  |            |             |
| <p><b>Die Einheitspreise für Leitungen u. Kabel mit CU-, u.</b><br/>                 Die Einheitspreise für Leitungen u. Kabel mit CU-, u. Alu- Anteilen sind FESTPREISE für die gesamte Bauzeit. Eine Metallleitklausel wird nicht anerkannt. Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:<br/>                 -die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen<br/>                 -die Angaben zur Anlagenbeschreibung<br/>                 -nachfolgend beschriebene Bedingungen u. Anforderungen<br/>                 Die Elektroinstallation erfolgt:<br/>                 Kabeltrasse, Wannen, Kanäle, Rohren ca. 30%<br/>                 Sammelhalter ca. 30%<br/>                 UP-Installation ca. 30%<br/>                 AP-Installation ca. 10%<br/>                 Auf eine getrennte Ausschreibung der Verlegearten wird verzichtet. Sämtliche Kabel sind in den Verteilungen dauerhaft mit Kabelmarkern zu beschriften. In den Etagen erfolgt die waagerechte Installation mit Kabeltrasse u. Sammelhaltern innerhalb der Zwischendecken. Die senkrechte Kabelführung auf den Wänden (Beton- und MW-Wände) erfolgt in gefrästen Wand-schlitzten. Die Installation ist vor der Montage mit der Objektüberwachung hinsichtlich Trassenführung usw. abzustimmen. Zusätzlich ist bei der Installation zu berücksichtigen, dass die Installationen im sichtbaren Bereich ausschl. inu/P - Ausführung bzw. in der Ständerwand erfolgt. Hierzu sind die notwendigen Wandschlitzte durch den AN- Elektro zu erstellen. Ankommende u. abgehende Leitungen sind über den Verteilungen nebeneinander senkrecht bis zur Decke bzw. bis zum Abbiegen entsprechend den Verlegungs-Vorschriften zu führen. Hier gilt die DIN 18015. Alle UP-Inst. Kabel sind ausschließl. in den nach DIN 18015 genannten Bereichen zu installieren. In den Leistungen sind eingeschlossen das Abtrommeln, Ausziehen, Ausmessen der erforderlichen Kabellängen, Verlegen u. Absetzen der Kabel u. Adern, Biegen u. legender einzelnen Adern, liefern u. Aufbringen der Kabelschuhe -soweit erforderlich- , Befestigung des Kabelendes, der Adern, sowie Lieferung u. Anbringen von beschrifteten Kabelmarken u. beidseitiger Anschluss.<br/>                 Kabeltrasse, Wannen und Kanäle werden in einem Titel separat ausgeschrieben.</p> <p><b>Verlegung in Verlegesystem in Teillängen und auf</b><br/>                 Verlegung in Verlegesystem in Teillängen und auf vorhandene Kabelbahnen verlegen oder in Leitungsführungskanäle oder Leerrohre einziehen</p> |                       |  |            |             |
| Übertrag: .....   |                       |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-----------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03              | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.09           | Untertitel  | KABELINSTALLATION                                |                 |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                 |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.09.10</b> | <b>NYM - J 3 x 1,5 AP</b><br>Isolierte Starkstromleitung aus Kupfer nach DIN VDE 0250 T.604 in Kabelklammern oder Kabelrinnen in Leitungsführungskanälen oder Leerrohre Montagehöhe bis ca. 3,5 m<br>Berechnungseinheit m | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.09.20</b> | <b>NYM - J 3 x 2,5 AP</b><br>sonst Text wie vor<br>Montagehöhe bis ca. 3,5 m<br>Berechnungseinheit m  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.09.30</b> | <b>NYM - J 5 x 2,5 AP</b><br>sonst Text wie vor<br>Montagehöhe bis ca. 3,5 m<br>Berechnungseinheit m  | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.09.40</b> | <b>NYM - J 5 x 10 AP</b><br>sonst Text wie vor<br>Montagehöhe bis ca. 3,5 m<br>Berechnungseinheit m   | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.09.50</b> | <b>NYM - J 5 x 16 AP</b><br>sonst Text wie vor<br>Montagehöhe bis ca. 3,5 m<br>Berechnungseinheit m   | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.09.60</b> | <b>Kabel/Leitung 3x1.5 mm<sup>2</sup> anschliessen</b><br>absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Kleinmaterial<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>45 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.09.70</b> | <b>Kabel/Leitung 3x2.5 mm<sup>2</sup> anschliessen</b><br>sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>85 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
|                 |   |  | Übertrag: ..... |             |

# Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                  |                 |
|-------------------------------|--|--|----------------------------------|-----------------|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                                  |                 |
| 03.09                         | Untertitel   | KABELINSTALLATION                                |                                  |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                       | Gesamt (GP)     |
|                               |  |  |                                  | Übertrag: ..... |
| <b>03.09.80</b>               | <b>Kabel/Leitung 5x2.5 mm<sup>2</sup> anschliessen</b><br>sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück | <b>30 Stck</b>                                   | EP .....                         | GP .....        |
| <b>03.09.90</b>               | <b>Kabel/Leitung 5x10 mm<sup>2</sup> anschliessen</b><br>sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>10 Stck</b>                                   | EP .....                         | GP .....        |
| <b>03.09.100</b>              | <b>Kabel/Leitung 5x16 mm<sup>2</sup> anschliessen</b><br>sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>7 Stck</b>                                    | EP .....                         | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 03.09</b> |  |  | <b>KABELINSTALLATION, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---|---|--|-----------------|-------------|
| 03  | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.10   | Untertitel  | SCHWACHSTROMLEITUNGEN                            |                 |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
| <b>03.10 Untertitel SCHWACHSTROMLEITUNGEN</b> |   |  |                 |             |
|   | <b>Fernmelde-Installationskabel mit statischem Schirm, DIN</b>  |  |                 |             |
|   | Fernmelde-Installationskabel mit statischem Schirm, DIN 57 815 / VDE 0815. Liefern u. montieren u. auf vorhandene Kabeltrasse und Wanneverlegen, in Elektroinstallationskanäle, Sammelhaltern, Hohlwände, unter Putz, auf Putz legen oder in Leerrohre einziehen. |  |                 |             |
| <b>03.10.10</b>                               | <b>Fernmeldeleitung J-Y(St)Y 2x2x0.8</b><br>FM-Leitung nach DIN VDE 0815<br>liefern u. verlegen<br>in Wandschlitz oder Leerrohr<br>Montagehöhe bis ca. 3,5 m<br>Berechnungseinheit m  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.10.20</b>                               | <b>Fernmeldeleitung J-Y(St)Y 4x2x0.8</b><br>sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.10.30</b>                               | <b>Erdkabel Fernmeldeleitung A2YFL2Y 4x2x0,8</b><br>FM-Leitung nach DIN VDE 0815<br>liefern u. verlegen nach DIN EN 50173<br>verlegen in vorhandene Graben ohne Verbau<br>Berechnungseinheit m  | <b>70 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.10.40</b>                               | <b>Fm-Kabel/Leitung 2x2x0.8/0.6 anschliessen</b><br>absetzen, einführen u. nach Klemmenplan anschließen<br>incl. notwendigen Kleinmaterial<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.10.50</b>                               | <b>Fm-Kabel/Leitung 4x2x0.8/0.6 anschliessen</b><br>sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.10.60</b>                               | <b>Erdkabel A2YFL2Y 4x2x0,8 anschliessen</b><br>sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|   |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV                    | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|-------------------------------|-----------------------|--|------------|-------------|
| 03                            | Titel                 | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.10                         | Untertitel            | SCHWACHSTROMLEITUNGEN                            |            |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>Summe Untertitel 03.10</b> |                       |  |            |             |
|                               |                       | <b>SCHWACHSTROMLEITUNGEN, Netto: .....</b>       |            |             |
|                               |                       |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---|---|--|------------|-----------------|
| 03  | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.11                                     | Untertitel  | INSTALLATIONSROHR                                |            |                 |
| Nr.                                       | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>03.11 Untertitel INSTALLATIONSROHR</b> |   |  |            |                 |
|   | <p><b>Elektro- Installationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN</b><br/>                 Elektro- Installationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, gewellt, biegsam, Außendurchmesser von 16 bis 63 mm, Klassifizierungscode 22212, Druckfestigkeit leicht, Schlagfestigkeit leicht, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -5°C max. +60°C, verlegen unter Putz.<br/>                 Fabrikat der Planung: Fränkische / FFKu-EL-F</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.</p> <p>Angebotenes .Fabrikat.....</p>   |  |            |                 |
| <b>03.11.10</b>                           | <p><b>Kunststoff- Panzerrohr EN20 starr</b><br/>                 Rohr nach DIN 49018, incl. notwendigen Ziehdraht verlegen u. liefern mit erforderlichen Kunststoffschellen<br/>                 sonst Text wie vor<br/>                 Fabrikat / Typ: Fränkische / FPKu-EM-F-HO o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit m</p>  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.11.20</b>                           | <p><b>Kunststoff- Panzerrohr EN25 starr</b><br/>                 Rohr nach DIN 49018, incl. notwendigen Ziehdraht verlegen u. liefern mit erforderlichen Kunststoffschellen<br/>                 sonst Text wie vor<br/>                 Fabrikat / Typ: Fränkische / FPKu-EM-F-HO o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit m</p>  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
|   | <p><b>Elektro-Installationskanal-System aus Kunststoff nach</b><br/>                 Elektro-Installationskanal-System aus Kunststoff nach DIN EN 50085-1 zur Leitungsverlegung.<br/>                 Kanalunterteil/ -oberteil mit vorgestanzter Bodenlochung im Abstand von 125 mm, ab Größe 30 x 30 mm mit vormontierten Kupplungen zur einfachen Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage und ab Größe 30 x 60 mm vormontierte anstellbaren Rückhalteklammern, sowie den erforderlichen u. notwendigen Befestigungsmaterial.<br/>                 Hinweis: Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen. Zulassungen: EN50085-2-1</p> |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -        |   |  |            |                 |
|   |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>       | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-----------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03              | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.11           | Untertitel   | INSTALLATIONSROHR                                |                 |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                 |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                 | Fabrikat der Planung: Firma Hager LF + Zubehör   |  |                 |             |
|                 | Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.  |  |                 |             |
|                 | Angebotenes Fabrikat:.....   |  |                 |             |
| <b>03.11.30</b> | <b>LF - Installationskanal 15 x 15 mm weiss</b><br>sonst Text wie vor<br>Kanalhöhe: 15 mm, Kanalbreite: 15 mm<br>Kanalverbindung: Vormontierte Kupplungen<br>Abstand Bodenlochung in Kanalrichtung: 125 mm<br>Lichter/innerer Querschnitt: 150 mm <sup>2</sup><br>Anzahl Leitungen NYM3x1,5mm <sup>2</sup> - Füllgrad 50%: 1<br>RAL Farbnummer: 9010 reinweiß<br>Berechnungseinheit m  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.40</b> | <b>LF - Installationskanal 15 x 40 mm weiss</b><br>sonst Text wie vor<br>Kanalhöhe: 15 mm, Kanalbreite: 40 mm<br>RAL Farbnummer: 9010 reinweiß<br>Berechnungseinheit m   | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.50</b> | <b>LF - Installationskanal 30 x 30 mm weiss</b><br>sonst Text wie vor<br>Kanalhöhe: 30 mm, Kanalbreite: 30 mm<br>RAL Farbnummer: 9010 reinweiß<br>Berechnungseinheit m   | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.60</b> | <b>LF - Installationskanal 30 x 60 mm weiss</b><br>sonst Text wie vor<br>Kanalhöhe: 30 mm, Kanalbreite: 57 mm<br>Kanalverbindung: Vormontierte Kupplungen<br>Abstand Bodenlochung in Kanalrichtung: 125 mm<br>Lichter/innerer Querschnitt: 1500 mm <sup>2</sup><br>Anzahl Leitungen NYM3x1,5mm <sup>2</sup> - Füllgrad 50%: 7<br>RAL Farbnummer: 9010 reinweiß<br>Berechnungseinheit m | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
|                 |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.11            | Untertitel   | INSTALLATIONSROHR                                |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.11.70</b>  | <p><b>LF - Installationskanal 60 x 110 mm weiss</b><br/>                     sonst Text wie vor<br/>                     Kanalhöhe: 60 mm, Kanalbreite: 110 mm<br/>                     RAL Farbnummer: 9010 rein weiß<br/>                     Berechnungseinheit m</p>   | <b>5 lfdm</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  | <p><b>Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN</b><br/>                     Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 20 mm, Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +250°C, fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Fränkische / ALU Steck ES ..</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> |  |                 |             |
| <b>03.11.80</b>  | <p><b>Aluminium- Installationsrohr ES 20</b><br/>                     Elektroinstallationsrohr aus Aluminium,<br/>                     sonst Text wie vor<br/>                     Fabrikat / Typ: Fränkische / Alu Steck-ES 20 44561<br/>                     Berechnungseinheit m</p>  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.90</b>  | <p><b>Aluminium- Installationsrohr ES 25</b><br/>                     Elektroinstallationsrohr aus Aluminium,<br/>                     sonst Text wie vor<br/>                     Fabrikat / Typ: Fränkische / Alu Steck-ES 25 44561<br/>                     Berechnungseinheit m</p>  | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.100</b> | <p><b>Aluminium-Steckmuffe; AMS-E 20</b><br/>                     Aluminium-Steckmuffe AMS-E aus stranggepresstem Aluminium, Type 20<br/>                     incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br/>                     Fabrikat / Typ: Fränkische / AMS-E 020<br/>                     Berechnungseinheit m</p>  | <b>6 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.11            | Untertitel   | INSTALLATIONSROHR                                |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.11.110</b> | <b>Aluminium-Steckmuffe; AMS-E 25</b><br>Aluminium-Steckmuffe AMS-E aus stranggepresstem Aluminium, Type 25<br>incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br>Fabrikat / Typ: Fränkische / AMS-E 025<br>Berechnungseinheit m                         | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.120</b> | <b>Aluminium-Klemmschelle; AKS-E 20</b><br>Aluminium- Klemmschelle AKS-E aus stranggepresstem Aluminium, Type 20<br>incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br>Fabrikat / Typ: Fränkische / AKS-E 20<br>Berechnungseinheit m                     | <b>10 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.130</b> | <b>Aluminium-Klemmschelle; AKS-E 25</b><br>Aluminium- Klemmschelle AKS-E aus stranggepresstem Aluminium, Type 25<br>incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br>Fabrikat / Typ: Fränkische / AKS-E 025<br>Berechnungseinheit m                    | <b>5 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.140</b> | <b>Aluminium-Abstandschelle; ASG-E 20</b><br>Aluminium- Abstandschelle ASG-E, Type 20, mit zwei Linsenschrauben M5x12 aus Edelstahl<br>incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br>Fabrikat / Typ: Fränkische / ASG-E 020<br>Berechnungseinheit m | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.150</b> | <b>Aluminium-Abstandschelle; ASG-E 25</b><br>Aluminium- Abstandschelle ASG-E, Type 20, mit zwei Linsenschrauben M5x12 aus Edelstahl<br>incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br>Fabrikat / Typ: Fränkische / ASG-E 025<br>Berechnungseinheit m | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.11            | Untertitel  | INSTALLATIONSROHR                                |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.11.160</b> | <p><b>Aluminium-Steckendülle; AES-E 20</b><br/>                     Aluminium-Steckendülle AES-E aus stranggepresstem Aluminium, Type 20<br/>                     incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br/>                     Fabrikat / Typ: Fränkische / AGS-E 020<br/>                     Berechnungseinheit m</p>   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.11.170</b> | <p><b>Aluminium-Steckendülle; AES-E 25</b><br/>                     Aluminium-Steckendülle AES-E aus stranggepresstem Aluminium, Type 25<br/>                     incl. erforderliches Befestigungsmaterial<br/>                     Fabrikat / Typ: Fränkische / AGS-E 025<br/>                     Berechnungseinheit m</p>   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  | <p><b>Kabelbinder aus Edelstahl eignen sich für den Einsatz</b><br/>                     Kabelbinder aus Edelstahl eignen sich für den Einsatz in extremer Umgebung oder wo immer zusätzliche Sicherheit oder erhöhter Brandschutz erforderlich ist. Sie werden in den Bereichen Schienenfahrzeug, Schiffbau, auf Ölplattformen, im Bergbau und in der chemisch-technischen Industrie ebenso angewandt wie im Außenbereich der Funktechnik, in Theatern oder Ausstellungshallen. Im Brandfall werden die Kabel sicher gehalten und blockieren somit z.B. keine Fluchtwege und Notausgänge.</p> <p>Fabrikat der Planung: Firma Hellermann Tyton MAT</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: HELLERMANN</p> |  |                 |             |
| <b>03.11.180</b> | <p><b>MAT Kabelbinder aus Edelstahl 127x4,6</b><br/>                     Kabelbinder aus Edelstahl, Ausführung wie folgt:<br/>                     Bandverschluss: Schlitzraster<br/>                     Besonderheiten: vibrationsdämpfend<br/>                     Lösbarer Verschluss: Nein<br/>                     Material: Edelstahl, rostfrei, Typ SS316 (SS316)<br/>                     Produktgruppe: Kabelbinder mit Rasterverschluss<br/>                     Betriebstemperatur: -80 °C bis +538 °C<br/>                     Größe: Edelstahlkabelbinder 127x4,6 mm<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>10 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |

# Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |  |
|-------------------------------|--|--|------------|--|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |  |
| 03.11                         | Untertitel   | INSTALLATIONSROHR                                |            |  |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)                            |
|                               |  |  |            | Übertrag: .....                        |
| <b>03.11.190</b>              | <p><b>MAT Kabelbinder aus Edelstahl 201x4,6</b><br/>                     Kabelbinder aus Edelstahl, Ausführung wie folgt:<br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Größe: Edelstahlkabelbinder 201x4,6 mm<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>5 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....                               |
| <b>03.11.200</b>              | <p><b>Kabelbinder aus Kunststoff 300 mm</b><br/>                     Kabelbinder aus Kunststoff 300 mm<br/>                     Innenverzahnung auf dem Band garantiert einen<br/>                     sicheren Halt am Bündelgurt<br/>                     Betriebstemperatur -40° bis +85°C<br/>                     Fabrikat/ Typ: Hellermann / Tyton o. glw.<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>25 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....                               |
| <b>Summe Untertitel 03.11</b> |  |  |            | <b>INSTALLATIONSROHR, Netto: .....</b> |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--|---|--|------------|-------------|
| 03   | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.12  | Untertitel  | VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR                         |            |             |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.12 Untertitel VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR</b> |   |  |            |             |
|  | <p><b>Steigtrasse nach DIN EN 61537, für die Wandmontage, mit</b><br/>                 Steigtrasse nach DIN EN 61537, für die Wandmontage, mit durchgehend perforierten und profilierten Seitenholmen und mit eingewinkelten Sprossen aus C-Profilen mit ca. 20 mm Schlitzweite ähnlich DIN EN 60715, bandverzinkt nach DIN EN 10346. Passend für Bügelschellenmontage als Abfangkonstruktion zur Leitungsführung. Die Stöße sind gem. Montagehinweise auszubilden, kompl. gem. Anforderungen mit allen anteiligen Verbinder- und Befestigungsmaterial einschl. Wandanschlußwinkel, etc. als Wandsteigtrasse liefern, in Teillängen verarbeiten und montieren. Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.</p> <p>Angebotenes Fabrikat.....</p> |  |            |             |
| <b>03.12.10</b>                                  | <p><b>Steigtrasse für Kabelführung 100/60</b><br/>                 sonst Text wie vor<br/>                 Sprossen: mit Abstand 300 mm<br/>                 Abmessungen: Breite 100 mm / Holm Höhe: 60 mm<br/>                 incl. notwendigen Befestigungszubehör<br/>                 Berechnungseinheit m</p>   | <b>3 lfdm</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>03.12.20</b>                                  | <p><b>Universalverbinder RVV 60</b><br/>                 Einstückiger U-förmiger Stoßstellenverbinder, für Kabelrinnen, bandverzinkt nach DIN EN 10346, einschließlich anteilmäßigen Befestigungszubehörs.<br/>                 Abmessung (ca. Maße) H x B: 49 x 96 mm<br/>                 Fabrikat/Typ: NIEDAX / Modell-Nr.: RV 60.100 o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>03.12.30</b>                                  | <p><b>Kabelbinder aus Kunststoff 300 mm</b><br/>                 Innenverzahnung auf dem Band garantiert einen sicheren Halt am Bündelgurt<br/>                 Betriebstemperatur -40° bis +85°C<br/>                 Fabrikat/ Typ: Hellermann / Tyton o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>20 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....                                  |   |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-----------------|---|--|------------|-----------------|
| 03              | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.12           | Untertitel  | VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR                         |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |
| <b>03.12.40</b> | <p><b>Bügelschellen für Kabelführung</b><br/> geeignet für Profilschiene<br/> Werkstoff: aus Stahl feuerverzinkt<br/> Spannbereich: von 34 bis 40 mm<br/> Gegenwanne: aus Polypropylen (PP)</p> <p>Fabrikat:.....<br/> Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
|                 | <p><b>Kabelrinne, leicht, nach DIN EN 61537, mit angeprägtem</b><br/> Kabelrinne, leicht, nach DIN EN 61537, mit angeprägtem<br/> Stoßstellenverbinder zur schraublosen<br/> Schnellbefestigung und mit versetzt angeordneter Boden-<br/> und Seitenperforation für stufenlose Befestigung<br/> und Anbringung der Systembauteile, Boden zusätzlich<br/> gesickt und mit durchgehend mittiger Loch- bzw.<br/> Schlüssellochperforation zur Abhängung mit<br/> Gewindestäben M 10/... bzw. M 12/.<br/> Für alle Kanalsysteme sind Maßnahmen gegen die<br/> Übertragung von Luftschall und Körperschall vorzusehen.<br/> Bei Kabelrinnen ist an gefährdeten Stellen Kantenschutz<br/> vorzusehen. Hilfskonstruktionen zur Befestigung der<br/> Kabelleitern, Kabelrinnen u. Steigetrassen sind<br/> einzukalkulieren.<br/> Alle vertikalen Kabelführungen sind mit verzinkten<br/> Steigetrassen auszuführen. Die Steigetrassen sind als<br/> Leiter mit Sprossenabstand ca. 400 mm u. Sprossen aus C<br/> -Profilen einschließlich Verbinder, Wandwinkel usw.<br/> einzubauen.<br/> Die Breite ist unter Berücksichtigung von 20 %<br/> Platzreserve vorzusehen.<br/> Es werden grundsätzlich nur systemgerecht ausgeführte<br/> Kanal- und Trassenabzweige, -übergänge und sonstige<br/> Verbindungen akzeptiert.<br/> In die Einheitspreise sind, sofern nicht gesondert<br/> aufgeführt, alle Klein- u. Befestigungsteile<br/> einzurechnen.<br/> Fabrikat der Planung: Firma NIEDAX</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und<br/> Einbau.</p> <p>Angebotenes .Fabrikat:.....</p> |  |            |                 |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01               | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03               | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.12            | Untertitel  | VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR                         |                 |             |
| Nr.              | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.12.50</b>  | <b>Kabelrinne gelocht, 60x100x3000</b><br>Kabelrinne, sonst Text wie vor, jedoch<br>Abmessung (ca. Maße) H x B : 60 x 100 mm<br>Materialstärke t: 0,75 mm<br>Abstand: 125 mm, Lieferlänge L: 3000 mm<br>Werkstoff Stahl, bandverz. nach DIN EN 10346<br>incl. notwendigem Befestigungszubehör<br>Fabrikat/Typ: NIEDAX / Modell-Nr.: RLVC 60.100 o. glw.<br>Berechnungseinheit Meter | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.12.60</b>  | <b>Rundbogen 100</b><br>Bogen 90°, sonst Text wie vor, jedoch<br>Abmessung (ca. Maße) H x B (innen): 60 x 102 mm<br>Fabrikat/Typ: NIEDAX / Modell-Nr.: RES 60.100o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.12.70</b>  | <b>Formstück für Kabelrinne 100</b><br>Formstück als Zuschlag für Kabelrinne als Bogen,<br>Reduktion oder T- Abzweig (Größe 100)<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.12.80</b>  | <b>Zubehör Trennsteg, 60 mm</b><br>Zubehör Trennsteg, 60 mm<br>Seitenhöhe mind. 60 mm<br>liefern und montieren<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit m   | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.12.90</b>  | <b>C-Profilschiene, gelocht (22x40mm)</b><br>C-Profilschiene, gelocht (22x40mm)<br>verzinkt, Schlitzweite 18 mm, Höhe 22 mm,<br>Breite 40 mm, in Teillängen (Zuschnitt vor Ort)<br>liefern und montieren<br>incl. notwendigen Befestigungszubehör<br>Berechnungseinheit m   | <b>6 lfdm</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.12.100</b> | <b>Wandausleger 100</b><br>Standard, sonst Text wie vor<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                  |   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-------------------------------|---|--|-----------------|-------------|
| 03                            | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.12                         | Untertitel  | VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR                         |                 |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                               |   |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.12.110</b>              | <b>Gewindestangen M 10</b><br>Material verzinkt, Größe: M 10<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.12.120</b>              | <b>Zinkspray 400ml</b><br>zum Nachbessern von Verzinkungen im trockenen Innenbereich,<br>die Zusammensetzung des Zinksprays entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 1461<br>Fabrikat/ Typ: NIEDAX / ZKS o. glw.<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|                               | <b>Leitungsführungskanal aus verzinktem Stahlblech mit</b><br>Leitungsführungskanal aus verzinktem Stahlblech mit Stahlblechklammer auch mit E30-Zulassung für Funktionserhalt im Brandfall mit vormontierte Rückhalteklammern ab LFS40060 u. vorgestanzte Bodenlochung im Abstand von 125 mm Farbe RAL 9010, reinweiß Pulverbeschichtung, in Lieferlänge 2000 mm Lieferform Komplettkanal mit Unter- und Oberteil, 2 Klammern pro Meter ab LFS40060, sowie den erforderlichen u. notwendigen Befestigungsmaterial.<br>Fabrikat der Planung: Firma Hager LFS + Zubehör<br><br>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.<br><br>Angebotenes Fabrikat:..... |  |                 |             |
| <b>03.12.130</b>              | <b>LFS - Installationskanal 30 x 45 mm verzinkt</b><br>LFS Installationskanal, sonst Text wie vor<br>Kanalhöhe: 30 mm, Kanalbreite: 45 mm<br>Berechnungseinheit m   | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.12</b> |   | <b>VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR, Netto: .....</b>    |                 |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--|--|--|------------|-----------------|
| 03   | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.13  | Untertitel   | INSTALLATIONSGERÄTE                              |            |                 |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>03.13 Untertitel INSTALLATIONSGERÄTE</b>  |  |  |            |                 |
| <p><b>Für alle Installationsgeräte ist nachstehend</b></p> <p>Für alle Installationsgeräte ist nachstehend beschriebene Spezifikation anzubieten. Es ist ein einheitliches Fabrikat/Typ sowohl für die Aufputz- als auch die Unterputz-Installationsgeräte zu verwenden. Die Schutzart des Programms ist in IP55 ausgeführt. Ausschalter sind grundsätzlich als Taster anzubieten. Alle Schalter und Taster sind auf der Rückseite mit Schaltbild und Schaltzeichen bedruckt. Die AP- Gehäuse besitzen die Möglichkeit einer rückseitigen Leitungseinführung mit Weichkomponente.</p> <p>Alle folgenden Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Anschließen.</p> <p>Fabrikat der Planung Berker für alle folgenden Positionen</p> <p>Fabrikat:.....</p> |  |  |            |                 |
| <b>03.13.10</b>  | <p><b>Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld AP W.1</b></p> <p>Steckdose mit Klappdeckel AP u. Beschriftungsfeld, IP55, Gehäuseschrauben u. Klappdeckelfedern aus Edelstahl AP-Installation Material: Kunststoff, Thermoplast, schlagfest<br/>                 Nennspannung: 250 V AC, Nennstrom: 16 A<br/>                 Betriebstemperatur: -40 . 30 °C<br/>                 Beschriftungsfeld (B x H): 50 x 16 mm<br/>                 Verbindungsklemmen: nach VDE 0620-1<br/>                 Bauart: nach DIN 49440<br/>                 Farbe: polarweiß matt<br/>                 Schutzart: IP55<br/>                 Fabrikat: Berker 47403512<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.13.20</b>  | <p><b>Taster, Wechsler mit Beschriftungsfeld beleuchtbar</b></p> <p>Taster, Wechsler AP mit Beschriftungsfeld - beleuchtet, IP55, mit blauem LED-Aggregat 230 V für Schalter/Taster, sonst Text wie vor, jedoch<br/>                 Nennspannung: 250 V AC, Taststrom: 10 A</p>   |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  |  |            |                 |
|  |  |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>                     | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |  |             |
|-------------------------------|--|--|--|-------------|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |  |             |
| 03.13                         | Untertitel   | INSTALLATIONSGERÄTE                              |  |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                               | Gesamt (GP) |
|                               |  |  | Übertrag: .....                          |             |
|                               | Betriebstemperatur: -40 . 30 °C<br>Beschriftungsfeld (B x H): 50 x 16 mm<br>Farbe: polarweiß matt<br>Schutzart: IP55<br>Fabrikat: Berker 50763552<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                 | GP .....    |
| <b>03.13.30</b>               | <b>CEE-Wandsteckdose IP 44 32A 5-polig</b><br>Steckvorrichtung für Unterputzeinbau als 5 polige Kragensteckdose nach DIN VDE 0623, EN 60309-2 für 32 A Nennstrom, Betriebsspannung 400 V abgedeckt, Gehäuse aus Amaplast, spritzwassergeschützt Ausführung für UP- Montage im Industriebereich incl. notwendigen Befestigungsmaterial Farbe: alpin weiß (ähnlich RAL 9010) Liefern u. montieren Hersteller / Fabrikat: Mennekes o. glw. Berechnungseinheit Stück | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                 | GP .....    |
| <b>03.13.40</b>               | <b>CEE Wandsteckdose IP44 16A 5-polig</b><br>CEE Wandsteckdose CEPEX 16A 5P 6h 400V IP44 Schraubtechnik Kunststoffgehäuse: Abmessungen 93 x 90 mm (L x B) Farbe lichtgrau RAL 7035 ballwurfsicher nach DIN 18032 Leitungseinführung: 1 x M25 oben (verschlossen) Liefern u. montieren Hersteller / Fabrikat: Mennekes, Best. Nr.: 4105 o. glw. Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                 | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.13</b> |  |  | <b>INSTALLATIONSGERÄTE, Netto: .....</b> |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|--|--|------------|-------------|
| 03  | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.14   | Untertitel   | BRANDSCHUTZ U.ZUBEHÖR                            |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.14 Untertitel BRANDSCHUTZ U.ZUBEHÖR</b> |  |  |            |             |
|   | <p><b>Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise</b><br/>                 Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Amtliche Nachweise können sein: - Prüfzeugnis, Prüfbescheid und allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.</p> <p>Sämtliche Brandabschottungen sind mit Kennzeichnungsschildern zu versehen.</p>   |  |            |             |
| <b>03.14.10</b>                               | <p><b>Brandschutzbeschichtung für Kabeldurchführung</b><br/>                 zur Verhinderung von Brandübertragung, form -, alterungs -u. korrosionsbeständig Bauart allseitig geschlossen, geeignet zur Belegung mit Kabeln Material flüssig auftragen<br/>                 Zubehör: Mineralfaserplatten, als Zuschnitt Feuerungswiderstandsdauer S30/S90 Bauteil in Decke aus Stahlbeton als Durchführungen abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,5 m² Ausführung rauchgasdicht auch bei Schwelbrand System / Fabrikat: CP 673 / Hilti o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> <p style="text-align: right;"><b>4 Stck</b> EP ..... GP .....</p>  |  |            |             |
| <b>03.14.20</b>                               | <p><b>Brandschutzmörtel</b><br/>                 für Kabelabschottungen mittlerer bis großer Durchführungen<br/>                 geeignet, bei permanenter Brandabschottung bei gemeinsamer Durchführung von Kabeln, Rohren aus Stahl, Kupfer, Guss u. Kunststoff in einem Schott nach DIN 4102 T.9 (S90)<br/>                 Feuerwiderstandsdauer von s 90 / Baustoffklasse A1 Einsatz bis Öffnungen max. 1200x2000 mm bei Brandwänden Einsatz bei Decken bis max. 600 mm unbegrenzte Länge. In Beton u. Mauerwerk<br/>                 - ab Wandstärke 100 mm<br/>                 - bei Deckenstärken 100 mm.<br/>                 Incl. Ausführungsschild CP-Schild.<br/>                 Inhalt Mörtelsack ca. 20 kg<br/>                 Einbau der notwendigen Schalung (beidseitig) incl. aller Befestigungen u. Nebenarbeiten<br/>                 Fabrikat / Typ: HILTI / CP 636 o. glw.<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> <p style="text-align: right;"><b>1 Stck</b> EP ..... GP .....</p> |  |            |             |
| Übertrag: .....                               |  |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |  |             |
|-------------------------------|---|--|--|-------------|
| 03                            | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |  |             |
| 03.14                         | Untertitel  | BRANDSCHUTZ U.ZUBEHÖR                            |  |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                                 | Gesamt (GP) |
|                               |   |  | Übertrag: .....                            |             |
| <b>03.14.30</b>               | <p><b>Mörtelschott S30 MW-Wand 0,05-0,1 m² / 250mm</b><br/>                     als Mörtelschott mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9 im Installationsschacht, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, unterbrochene Kabelpritsche, eckiger Durchbruch<br/>                     Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                   | GP .....    |
| <b>03.14.40</b>               | <p><b>Mörtelschott S30 MW-Wand 0,1-0,2 m²</b><br/>                     sonst Text wie vor, jedoch<br/>                     Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                   | GP .....    |
| <b>03.14.50</b>               | <p><b>Mineralwollabdichtung 0,02-0,05m2</b><br/>                     Abdichten von Durchbrüchen ohne Brandschutzfunktion mit Mineralwolle, im Gebäude, Oberkante Abdichtung über Gelände/Fußboden 3,5 bis 5 m<br/>                     Dicke 150 mm, eckiger Durchbruch<br/>                     Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m2<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p>  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.14</b> |   |  | <b>BRANDSCHUTZ U.ZUBEHÖR, Netto: .....</b> |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                      |             |
|---|---|--|--------------------------------------|-------------|
| 03  | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                                      |             |
| 03.15   | Untertitel  | BELEUCHTUNG ALLGEMEIN                            |                                      |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                           | Gesamt (GP) |
| <b>03.15 Untertitel BELEUCHTUNG ALLGEMEIN</b> |   |  |                                      |             |
| <b>03.15.10</b>                               | <p><b>Feuchtraum-Anbauleuchte 2 x 58 W</b></p> <p>Armatur Kunststoff (Polycarbonat). Vorbereitet für zwei bauseitige Seil oder Kettenabhängungen. Mit innenliegende Halterung aus Stahlblech weiß lackiert. Betriebsgerät eingebaut. Refraktor Kunststoff (PMMA) Opal innenprismatisch. Befestigung des Refraktors durch Halteclips aus Edelstahl. Montageart: Deckenanbau Anbau Lampe: LED 57W, ohne Sockel 4000K Ra: 80 Schaltungsart Lampe 1: Konverter dimmbar DALI L: 1573mm B: 96mm H: 100mm Leuchtenlichtstrom: 6.550 lm Systemleistung: 54W, Ausstrahlwinkel kombiniert: 131°/95° Leuchtenanzahl B10: 10 Energie Effizienz LED: A++ EEK Lampe eingebaut: A++ incl. notwendigen Befestigungsmateriales Fabrikat / Typ: RZB / Planox o. glw. Berechnungseinheit Stück</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> |  |                                      |             |
|   |   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....                             | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.15</b>                 |   |  | <b>BELEUCHTUNG ALLGEMEIN, Netto:</b> | .....       |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|--|---|--|------------|-------------|
| 03   | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.16  | Untertitel  | ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN                         |            |             |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.16 Untertitel ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN</b> |   |  |            |             |
|  | <p><b>Elektro- Abschlüsse an bauseits vorhandene,</b><br/>                 Elektro- Abschlüsse an bauseits vorhandene, beigestellte oder montierten Einrichtungsgegenstände, Anlagen und Steuereinheiten mit Elektroverbrauchern, ggf. von der Lieferfirma übernehmen, zwischenlagern, zum Verwendungsort transportieren, nach Schaltbild anschließen, einschließlich des erforderlichen Befestigungsmaterial, Anschlussmaterialien wie Kabelschuh, Klemmschuh usw. sowie Inbetriebnahme und Funktionsprobe.</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Einbau.</p> |  |            |             |
| <b>03.16.10</b>                                  | <p><b>Anschliessen von Kabel 3x1,5 mm<sup>2</sup></b><br/>                 Art an bauseits vorhandenes Elektrogerät<br/>                 Anschluss Kabel: Querschnitt 3 x 1,5 mm<sup>2</sup><br/>                 einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br/>                 betriebsbereit montieren<br/>                 Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.16</b>                    |   | <b>ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN, Netto: .....</b>    |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |             |
|---|---|--|------------|-------------|
| 03  | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |             |
| 03.17   | Untertitel  | FANGLEITUNGEN U. ZUBEHÖR                         |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.17 Untertitel FANGLEITUNGEN U. ZUBEHÖR</b>  |   |  |            |             |
| <p><b>Die nachfolgenden Angaben erheben keinen Anspruch auf</b><br/>                 Die nachfolgenden Angaben erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, Gültigkeit und Anwendbarkeit der zitierten Normen.<br/>                 Nach DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2) wurde die zu erstellende bauliche Anlage in die Schutzklasse 3 eingestuft. Alle normativen Forderungen entsprechend dieser Schutzklasse sind zu beachten.<br/>                 Die einzuhaltenden Trennungsabstände sind rechnerisch nachzuweisen und bei der Errichtung des Blitzschutzsystems zu beachten.</p> <p>Fabrikat der Planung: DEHN+SÖHNE</p> <p>Alle Leistungen beinhalten Lieferung, Montage und Anschließen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....</p> |   |  |            |             |
| <b>03.17.10</b>   | <b>Fangleitung u. Ableitung 8 mm</b><br>Runddraht nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung.<br>Durchmesser Leiter: 8 mm<br>Querschnitt: 50 mm <sup>2</sup><br>Werkstoff: AlMgSi<br>Eigenschaften: halbhart<br>Normenbezug: DIN EN 62561-2<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / RD 8 ALMGSI HH R148M<br>Art.-Nr.: 840008<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| <b>03.17.20</b>   | <b>Ableitung mit Kunststoff 8 mm</b><br>Runddraht DEHN alu-Draht mit Kunststoffmantel 8 mm / 50mm <sup>2</sup> AlMgSi weich Runddraht mit Kunststoff-Mantel nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung.<br>Durchmesser Leiter: 8 mm<br>Querschnitt: 50 mm <sup>2</sup><br>Werkstoff: AlMgSi<br>Eigenschaften: weich<br>Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2<br>Durchmesser Aussen: 11 mm<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / RD 8 ALMGSI WE KM R100M Art.-Nr.: 840118<br>Berechnungseinheit Stück | <b>10 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....   |   |  |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-----------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03              | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.17           | Untertitel   | FANGLEITUNGEN U. ZUBEHÖR                         |                 |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                 |  |  | Übertrag: ..... |             |
| <b>03.17.30</b> | <p><b>Manschette</b><br/>                     Manschette als Tropfwasserkante, verhindert das Abfließen von Regenwasser am Runddraht. Verschmutzung der Fassade wird damit unterbunden<br/>                     Werkstoff: Kunststoff<br/>                     Leiter Rd: 8 mm<br/>                     Farbe: grau<br/>                     Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / MS 37 4.7 B7.5 K GR<br/>                     Art.-Nr.: 276056<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.17.40</b> | <p><b>Leitungshalter für Ableitung</b><br/>                     Leitungshalter, mit Überleger - flache Bauform<br/>                     Zweischrauben-Überleger mit Schrauben M6, für Rund- u. Flachleiter vormontiert mit Holzschraube, Abdeckscheibe aus Kunststoff und Dübel<br/>                     Leitungshalter Aufnahme Rd: 7-10 mm<br/>                     Leitungshalter Aufnahme Fl: 30 mm<br/>                     Bauhöhe Leitungshalter: 10 mm<br/>                     Werkstoff Leitungshalter: NIRO<br/>                     Schraube: 5 x 50 mm<br/>                     Ausführung gemäß Zeichnung Blitzschutz<br/>                     Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / LH ZS 7.10 FL30 AS KD8X40 V2A Art.-Nr.: 286819<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.17.50</b> | <p><b>Leitungshalter für Ableitung (Kunststoffmantel)</b><br/>                     Leitungshalter, mit Überleger u. Abdeckbund<br/>                     Kompletteinheit mit Abdeckbund für das Verlegen vom Runddraht mit Kunststoff-Mantel, feste Leitungsführung<br/>                     Leitungshalter Aufnahme Rd: 11-13 mm<br/>                     Werkstoff Überleger: St/tZn<br/>                     Werkstoff Unterteil: ZG<br/>                     Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / LH ZS 13 IGM8 STTZN ZG Art.-Nr.: 275113<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>6 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.17.60</b> | <p><b>Dachleitungshalter Flachdach</b><br/>                     Dachleitungshalter aus Beton zur Befestigung von Rundleitern auf Flachdächern mit 1-facher Leitungshalterung aus frostbeständigem Beton u. wetterbeständigem Kunststoff UV-stabilisiert Kunststoff- u. Betonteil getrennt recycelbar mit Adapter auch für die Verlegung von der HVI-Leitung oder HVI-Leitung light einsetzbar</p>  |  |                 |             |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>                     | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|-------------------------------|--|--|-----------------|-------------|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.17                         | Untertitel   | FANGLEITUNGEN U. ZUBEHÖR                         |                 |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                               |  |  | Übertrag: ..... |             |
|                               | Leitungshalter-Aufnahme Rd: 8 mm<br>Leitungsführung: lose<br>Leitungshalter-Werkstoff: Kunststoff<br>Werkstoff-Stein: Beton (C35/45)<br>Gewicht: 1 kg<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE /<br>DLH FB2 8 LO 141X86X70 Art.-Nr.: 253050<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>12 Stck</b>                                   | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.17.70</b>               | <b>MV-Klemmen</b><br>MMV-Klemmen Mini-Mehrzweck-Verbindungsklemme zur universellen Verwendung als Kreuz-, T- und Parallelklemme, mit Verdrehenschutz<br>Werkstoff Klemme: St/tZn<br>Klemmbereich Rd: 6-8 mm<br>Materialstärke: 2,5 mm<br>Normenbezug: DIN EN 62561-1<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE /<br>MMVK 6.8 FRM10X35 STTZN Art.-Nr.: 390250<br>Berechnungseinheit Stück | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.17.80</b>               | <b>Falzklemme</b><br>Falzklemmen zum Verbinden von Leitungen mit Falzen<br>Klemmbereich Falz: 0,7-8 mm<br>Werkstoff Klemme: St/tZn<br>Materialstärke: 3 mm<br>Normenbezug: DIN EN 62561-1<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE /<br>FK KB 6.10 KBF0.7 8 STTZN Art.-Nr.: 365030<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.17.90</b>               | <b>Überbrückungslaschen</b><br>zum Anschließen u. Verbinden von Metallverkleidungen zum Nieten oder Schrauben<br>Werkstoff-Lasche: Al<br>Befestigungslöcher: 2x6,5 / 4x5,2 mm<br>Länge (l1): 170 mm<br>Normenbezug: DIN EN 50164-(1+2)<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE /<br>UEBL L170 B11 B5.2 6.5 AL Art.-Nr.: 377006<br>Berechnungseinheit Stück                             | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.17</b> |  | <b>FANGLEITUNGEN U. ZUBEHÖR, Netto: .....</b>    |                 |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|--|---|--|------------|-----------------|
| 03   | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.18  | Untertitel  | ERDUNGSEINRICHTUNGEN                             |            |                 |
| Nr.  | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>03.18 Untertitel ERDUNGSEINRICHTUNGEN</b> |   |  |            |                 |
| <b>03.18.10</b>                              | <p><b>Edelstahlband 30 mm Breite / 105mm<sup>2</sup> NIRO (V4A)</b><br/>                     Band Erder nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202) mit aufgedruckter Werkstoffnummer zur eindeutigen Materialidentifikation, für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich.<br/>                     Breite: 30 mm<br/>                     Dicke: 3,5 mm<br/>                     Werkstoff: NIRO (V4A)<br/>                     Werkstoff-Nr.: 1.4404<br/>                     ASTM / AISI: 316L<br/>                     Ausführung: mit Tintenbedruckung<br/>                     Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / BA 30X3.5 TB V4A R60M<br/>                     Art.-Nr.: 861335<br/>                     Berechnungseinheit m</p>                        | <b>60 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.18.20</b>                              | <p><b>Runddraht Edelstahlbraht 10mm / 70mm<sup>2</sup> NIRO</b><br/>                     Runddrahte nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen.<br/>                     Durchmesser Leiter: 10 mm<br/>                     Querschnitt: 78 mm<sup>2</sup><br/>                     Werkstoff: NIRO (V4A)<br/>                     Werkstoff-Nr. : 1.4571 / 1.4404<br/>                     Normenbezug: DIN EN 62561-2<br/>                     Kurzschlussstrom (50 Hz): 2,9 kA<br/>                     Leitungslänge: 80 m<br/>                     Ringgewicht: ca. 50 kg<br/>                     Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / RD 10 V4A R80M<br/>                     Art.-Nr.: 860010<br/>                     Berechnungseinheit m</p> | <b>20 lfdm</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.18.30</b>                              | <p><b>Kreuz- Stück mit Zwischenplatte für Rund- u. Flachleiter NIRO (V4A)</b><br/>                     Kreuzstücke mit Zwischenplatte für Rund- u. Flachleiter<br/><br/>                     NIRO (V4A), für ober- und unterirdische Verbindungen zum Verbinden von Leitern, in Kreuz- und T-Anordnung<br/>                     Werkstoff Klemme: NIRO (V4A)<br/>                     Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 8-10 mm<br/>                     Klemmbereich Rd / FI: 8-10 / 30 mm<br/>                     Klemmbereich FI / FI: 30 / 30 mm<br/>                     Werkstoff Schraube / Mutter: NIRO (V4A)<br/>                     Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401</p>  |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -           |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>       | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-----------------|---|--|------------|-----------------|
| 03              | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.18           | Untertitel  | ERDUNGSEINRICHTUNGEN                             |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |
|                 | ASTM / AISI: 316Ti / 316L / 316<br>Zwischenplatte: ja<br>Normenbezug: DIN EN 62561-1<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / KS 8.10 8.10 FL30 ZP V4A<br>Art.-Nr.: 319209<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.18.40</b> | <b>SV-Klemmen für Flach- u. Rundleiter NIRO (V4A)</b><br>SV-Klemmen, für ober- u. unterirdische Verbindungen für Kreuz- T-Verbindungen, mit Verdreh- Schutz der Schrauben<br>Werkstoff Klemme: NIRO (V4A)<br>Klemmbereich Rd / Rd: 7-10 / 7-10 mm<br>Klemmbereich Rd / Fl: 7-10 / 30 mm<br>Klemmbereich Fl / Fl: 30 / 30 mm<br>Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401<br>ASTM / AISI: 316Ti / 316L / 316<br>Normenbezug: DIN EN 62561-1<br>Kurzschlussstrom (50 Hz): 3,2 kA<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / SVK 7.10 7.10 FL30 V4A<br>Art.-Nr.: 308229<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.18.50</b> | <b>Druckwasserdichte Wanddurchführung für Weise Wanne NIRO(V4A)</b><br>Wasserdichte Wanddurchführung, für Weise Wanne ist geeignet für die druckwasserdichte Durchführung von Wänden, z. B. zum Verbinden des Ringerders mit der Potentialausgleichschiene oder dem Potentialausgleichsleiter im Fundament.<br>Die Druckwasserprüfung mit 1 bar stellt eine Einbausituation von einem Gebäude mit einer Tiefe von 10 m gegenüber stehendem Wasser dar.<br>Geprüft mit Druckluft 5 bar nach FprEN 62561-5 (Stand 06 2008)<br>Werkstoff Platte: NIRO (V4A)<br>Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401<br>ASTM / AISI: 316Ti / 316L / 316<br>Werkstoff Achse: St/tZn<br>Wandstärke: 200-300 mm<br>Anschlussgewinde: M10 / 12<br>Kurzschlussstrom (50 Hz): 4,1 kA<br>Normenbezug: DIN EN 62561-(1+5)<br>Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / WD M10 12 V4A DWD L200 300 STTZN<br>Art.-Nr.: 478530<br>Berechnungseinheit Stück | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
|                 |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                            | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |   |
|-------------------------------|---|--|------------|---|
| 03                            | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |   |
| 03.18                         | Untertitel  | ERDUNGSEINRICHTUNGEN                             |            |   |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)                               |
|                               |   |  |            | Übertrag: .....                           |
| <b>03.18.60</b>               | <p><b>Bewehrungsklemme DEHNclip©</b><br/>                     Bewehrungsklemme, für die schnelle und werkzeuglose Verbindung des Erders mit dem Bewehrungskörper sowie Bewährungsstabe miteinander<br/>                     Werkstoff: St/blank<br/>                     Klemmbereich Rd* / Rd: 10 / 10 mm<br/>                     Kurzschlussstrom (50 Hz): 2,4 kA<br/>                     Normenbezug: DIN EN 62561-1<br/>                     Fabrikat/Typ: DEHN + SÖHNE / DC BK 10 RD10 STBLANK<br/>                     Art.-Nr.: 308132<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....                                  |
| <b>03.18.70</b>               | <p><b>Nummernschild</b><br/>                     zum Kennzeichnen der Trennstellen<br/>                     Werkstoff: Al<br/>                     Klemmbereich Rd / Fl: 16 / - - mm<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....                                  |
| <b>03.18.80</b>               | <p><b>Trennmuffe</b><br/>                     zum Verbinden der Ableitungen mit den Erdeinführungen<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p>   | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....                                  |
| <b>Summe Untertitel 03.18</b> |   |  |            | <b>ERDUNGSEINRICHTUNGEN, Netto: .....</b> |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b>     |            |             |
|---|---|--|------------|-------------|
| 03  | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN             |            |             |
| 03.19   | Untertitel  | SONSTIGE LEISTUNGEN BLITZSCHUTZ                      |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.   | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| <b>03.19 Untertitel SONSTIGE LEISTUNGEN BLITZSCHUTZ</b> |   |  |            |             |
| <b>03.19.10</b>   | <b>Korrosionsschutz</b><br>Art als Selbstverschweißendes Kautschukband zum Umwickeln von Kontakt-Rollfedern für einen dauerhaften Korrosionsschutz an den Erdeinführungen<br>30 cm über bis 30 cm unter Oberfläche Erdreich an den unterirdischen Anlageteilen<br>Berechnungseinheit Stück                                      | <b>2 Stck</b>  | EP .....   | GP .....    |
| <b>03.19.20</b>   | <b>Messung einzelnen Erdungsstellen</b><br>Widerstandsmessung als Prüfen der gesamten Erder<br>Messen spezifischen Erdwiderstandes in Ohm<br>Ermittlung der daraus resultierenden Mindesteinschlagtiefe des Tiefen-Erder<br>Art der Messung mittels "Vierklemmen-Meßbrücke" nach der Methode WENNER<br>Berechnungseinheit Stück | <b>2 Stck</b>  | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 03.19</b>                           |   | <b>SONSTIGE LEISTUNGEN BLITZSCHUTZ, Netto: .....</b> |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                 |             |
|---|--|--|-----------------|-------------|
| 03  | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                 |             |
| 03.20   | Untertitel   | BAULEISTUNGEN ELEKTRO                            |                 |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
| <b>03.20 Untertitel BAULEISTUNGEN ELEKTRO</b> |  |  |                 |             |
| <b>03.20.10</b>                               | <b>Bohrung 10 mm</b><br>für das Herstellen von Bohrungen in Wänden als Mauerwerk<br>Decken d = 10 bis 20 mm,<br>Wanddicke 200 bis 400 mm,<br>Höhe der Bohrstelle über Standebene bis 2,5 m<br>anfallenden Bohrschutz beseitigen<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.20.20</b>                               | <b>Bohrung 20 mm</b><br>sonst Text wie vor,<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
| <b>03.20.30</b>                               | <b>Bohrung 30 mm</b><br>sonst Text wie vor,<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>2 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|   | <b>Ausführung von Kernbohrung mit Diamantbohrgerät in</b><br>Ausführung von Kernbohrung mit Diamantbohrgerät in Wänden u. Decken aus Stahlbeton, Mauerziegel, Mischmauerwerk oder ähnlichen Material.<br>Die Ausführung der Kernbohrarbeiten erfolgt als senkrechte oder waagerechte Bohrung (entsprechend den Örtlichen Gegebenheiten).<br>In die Bohrarbeiten sind alle erforderlicher Personal- u. gerätetechnischer Ausrüstung zu berücksichtigen.<br>Ebenfalls sind die notwendigen Bohrgerätebefestigungen u. deren Rückbau einzukalkulieren.<br>Die Bohrarbeiten erfolgen in Gebäude in einer Höhe bis zu 4 m.<br>Der anfallenden Bohrkern zu beseitigen. Die Bohrstelle ist nach Fertigstellung zu reinigen. |  |                 |             |
| <b>03.20.40</b>                               | <b>Kernbohrung 60</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 60 mm<br>Bauteildicke: bis 400 mm<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....        | GP .....    |
|   |  |  | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>                     | <b>LV</b>  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                                      |                 |
|-------------------------------|--|--|--------------------------------------|-----------------|
| 03                            | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                                      |                 |
| 03.20                         | Untertitel   | BAULEISTUNGEN ELEKTRO                            |                                      |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                           | Gesamt (GP)     |
|                               |  |  |                                      | Übertrag: ..... |
| <b>03.20.50</b>               | <b>Kernbohrung 80</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 80 mm<br>Bauteildicke: bis 500 mm<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>4 Stck</b>                                    | EP .....                             | GP .....        |
| <b>03.20.60</b>               | <b>Kernbohrung 100</b><br>Kernbohrung, sonst Text wie vor<br>Bohrdurchmesser: 100 mm<br>Bauteildicke: bis 500 mm<br>Berechnungseinheit Stück | <b>3 Stck</b>                                    | EP .....                             | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 03.20</b> |  |  | <b>BAULEISTUNGEN ELEKTRO, Netto:</b> | .....           |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01  | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|---|---|--|------------|-----------------|
| 03  | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.21   | Untertitel  | SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO                      |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| <b>03.21 Untertitel SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO</b> |   |  |            |                 |
| <b>03.21.10</b>                                     | <b>Beschriftung von Komponenten (Elektroanlage)</b><br>Anbringen einer dauerhaften, kratz- u. abriebfesten Beschriftung, auf allen in diesem Projekt installierten Komponenten gemäß Vorgabe durch die Ausführungsplanung<br>1 Stück Hauptverteilungen (Anpassung an Bestand)<br>1 Stück Unterverteilung (komplett neu)<br>alle Anschlussdosen, Schalter, Steckdosen, etc.<br>Klemmen, Unterverteilereinbaugeräte mit Beschriftungsgerät<br>mit Hilfe von Leiterbezeichnungshülsen<br>Berechnungseinheit Stück  | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.21.20</b>                                     | <b>Nachweisprüfung (Anlagenteile Elektroanlage)</b><br>Prüfung nach VBG 4 u. VDE 0100 T 610 in dem zum Bauabschnitt gehörigen Bereichen es sind ca. 5 Stromkreise im Objekt zu messen<br>Besichtigen, Erproben, Messen, Sichtprüfung<br>Prüfung der Schutzmaßnahmen im TN-Netz<br>Messung Schleifwiderstand<br>Messung Isolationswiderstand<br>Anfertigung von Messprotokollen (2-fach)<br>Berechnungseinheit Stück   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.21.30</b>                                     | <b>Bestandsunterlagen Elektroanlage (nur Erweiterung Bestandsanlage)</b><br>Revisionspläne der angepassten Elektroanlage sind auf Basis des letztgültigen Planstandes zu erstellen.<br>Die zu erstellenden Revisionsunterlagen sind entpr. ca. 4 Wochen vor Probetriebsbeginn als endgültige Version dem AG u. dem Planungsbüro vorzulegen<br>Der AN hat rechtzeitig vor Beginn in seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen<br>Die Anlagenkomponenten sind in den Revisionsplänen mit üblichen komponentenspezifischen Leistungsdaten sowie Fabrikats- u. Typenangaben zu versehen.<br>Aufbau- u. Bestückungszeichnung für Verteilungen, Mess- u. Steuertafeln, Schränke u. ä.<br>Pläne über örtliche Anordnung von Messstellen<br>Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar<br>Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.<br>im Einzelnen sind folgenden Revisionszeichnungen sind zu liefern:<br>Maßstab Grundrisspläne als Bestandszeichnung mit eingetragenen Installationen M 1:50<br>Grundrisspläne als Detailpläne M 1:20<br>Geräteaufbaupläne M 1:10<br>Schnitte M 1:20 |  |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                  |   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01              | LV   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |            |                 |
|-----------------|--|--|------------|-----------------|
| 03              | Titel  | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |            |                 |
| 03.21           | Untertitel   | SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO                      |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |  |  |            | Übertrag: ..... |
|                 | Elektrische Pläne nach DIN EN 61082:<br>Übersichts- und Anschlusspläne o. M.<br>Schalt- u. Funktionspläne der elekt. Komponenten o. M.<br>Blockschaltpläne o. M.<br>Belegungspläne einschl. Adressierung (Klemmpläne) o. M.<br>Busschemata mit Adressen u. allen Busteilnehmern o. M.<br>als Papierzeichnung, 3 fach<br>davon 2 Satz farbig angelegt<br>gefaltet entsprechend Forderung<br>als Datenträger (CAD 2fach auf USB Stick<br>Berechnungseinheit Satz   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>03.21.40</b> | <b>Dokumentation Elektroinstallation (nur Erweiterung Bestandsanlage)</b><br>Inhalt u. Umfang der Dokumentationsunterlagen<br>für alle an Bau erfolgten Installationen nach dem<br>techn. Normenwerk der VOB/C<br>Aufbau der Erweiterung mit allen einzelnen Komponenten<br>Erläuterung des Zusammenwirkens der einzelnen<br>Komponenten alle Berechnungs- u. Planungsgrundlagen vom<br>AG u. AN Gerätedaten<br>Datenblätter, Ersatzteilliste u. Herstellerverzeichnis<br>sind nach Kostengruppen zu Gliedern<br>Daten der Geräte u. Anlagen<br>Inhalt allg. Daten der einzelnen Geräte<br>Ersatzteilliste<br>gesamten Ersatzteile der eingebauten Anlagen<br>Anlagenteilen u. Geräte<br>Herstellerverzeichnis<br>Auflistungen der Gerätehersteller Namen / Bezeichnung<br>Anschrift, Kundendienst u. lokale Firmenvertretung<br>Bedienungs- u. Betriebsanweisungen<br>eindeutige Bedienungs- Betriebsanweisungen<br>Sicherheitsbestimmung zur Bedienung des Anlagenteils<br>detaillierte Angaben zur Programmiermethode<br>chronologische bzw. alphabetische Checkliste für<br>alle Funktionen der Anlagenteile (incl.<br>Fehlersuchtafel)<br>Instandhaltungsanweisungen<br>Eindeutige Listung aller notwendigen Wartungsarbeiten<br>Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE,<br>DIN AMEF u. VDMA, sowie Hersteller Forderungen<br>Abnahmeprotokolle/ Messprotokolle/ sonstige Unterlagen<br>VOB-Abnahmebescheinigung<br>Inbetriebnahme- u. Einweisungsprotokolle<br>Fachunternehmer- Bestätigung<br>Protokoll der Funktionsprüfung (Kontrollbuch)<br>Protokoll zur Einmessung von Anlagenteilen<br>Protokoll der Prüfung, Leistungswerte,<br>Kurzschluss-Festigkeit, Selektivität<br>Mess- u. Regelschemata für die Anlage<br>Messstellen-, Meldungs- u. Befehlslisten<br>Schaltunterlagen<br>Klemmpläne für Steuerung u. Zielbezeichnung<br>Anschlusspläne / Kabelisten |  |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -   |  |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| <b>01</b>                     | <b>LV</b>   | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |  |                 |
|-------------------------------|---|--|--|-----------------|
| 03                            | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |  |                 |
| 03.21                         | Untertitel  | SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO                      |  |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                                 | Gesamt (GP)     |
|                               | <p>Gerätebezeichnung, Wartungsanleitungen<br/>                     Ersatzteilliste<br/>                     Verschleißteillisten mit voraussichtlichen<br/>                     Standzeiten Teile<br/>                     Bescheinigung über Dimensionierung- u.<br/>                     Kurzschlussstromberechnungen<br/>                     mit eindeutiger Identifikation der Ersatzteile<br/>                     zwecks schneller Zuordnung bei Beschaffung<br/>                     Herstelleranschrift, Kundendienst, Preisangabe<br/>                     Lieferzeiten<br/>                     Grundsätzlich ist bei der Erstellung der<br/>                     Dokumentationsunterlagen das techn. Normenwerk<br/>                     der VOB/C zugrunde zu legen<br/>                     zu beachten sind die Forderungen des AKS für<br/>                     technische Anlagen<br/>                     Bei der Endabnahme müssen alle Unterlagen<br/>                     ordnungsgemäß vorhanden sein, sonst erfolgt keine<br/>                     Endabnahme durch das Fachplanungsbüro<br/>                     Dokumentationen der Anlagenteile sind in einem<br/>                     A4 Ordner zu übergeben<br/>                     incl. Fotodokumentationen auf Datenträgern<br/>                     in Ausführung 3-fach auf USB Stick<br/>                     Berechnungseinheit Stück</p> |  |  | Übertrag: ..... |
|                               |   | <b>1 Stck</b>                                    | EP .....                                   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 03.21</b> |   |  | <b>SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO, Netto:</b> | .....           |

## Leistungsverzeichnis

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01                    | LV  | <b>LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b> |                             |             |
|-----------------------|---|--|-----------------------------|-------------|
| 03                    | Titel   | TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN         |                             |             |
| Nr.                   | Leistungsbeschreibung                                   | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP)                  | Gesamt (GP) |
| <b>Summe Titel 03</b> |   |  |                             |             |
|                       | <b>TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN, Netto:</b> |  | .....                       |             |
|                       |   |  | zzgl. MwSt. (19,0 %):       | .....       |
|                       |   |  | <b>Gesamtsumme, Brutto:</b> | .....       |

**LV-Zusammenfassung**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01 LV LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE                  |              |   |       |               |
|--|--------------|---|-------|---------------|
| Nr.  | Bezeichnung  |   | Seite | Gesamt in EUR |
| <b>01</b>  | <b>Titel</b> | <b>TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE</b> | 8     | .....         |
| 01.01  | Untertitel   | GERÜSTBAU   | 8     | .....         |
| 01.01.01   | Abschnitt    | Gerüstarbeiten                                    | 15    | .....         |
| 01.02  | Untertitel   | DACHARBEITEN                                      | 21    | .....         |
| 01.02.01   | Abschnitt    | Werkplanung                                       | 43    | .....         |
| 01.02.02   | Abschnitt    | Dach  | 44    | .....         |
| 01.02.03   | Abschnitt    | Entwässerung                                      | 52    | .....         |
| <b>Summe Titel 01 TL01_VORBEREITUNG DACHFLÄCHE FÜR PV-ANLAGE</b> |              |   |       |               |
| <b>Angebotssumme, Netto:</b>                                     |              |   | EUR   | .....         |
| zzgl. MwSt. (19,0 %):  |              |   | EUR   | .....         |
| <b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>                             |              |   | EUR   | <u>.....</u>  |
| <b>02</b>  | <b>Titel</b> | <b>TL02_ELEKTROINSTALLATION</b>                   | 55    | .....         |
| 02.01  | Untertitel   | ELEKTROINSTALLATION                               | 63    | .....         |
| 02.01.01   | Abschnitt    | BAUSTELLENEINRICHTUNG                             | 63    | .....         |
| 02.01.02   | Abschnitt    | AUSEINSPEISUNG (Anschluss tranportabler           | 65    | .....         |
| 02.01.03   | Abschnitt    | UNTERVERTEILUNGEN (für PV-Anlage)                 | 66    | .....         |
| 02.01.04   | Abschnitt    | ERDKABELINSTALLATION (für PV-Anlage)              | 74    | .....         |
| 02.01.05   | Abschnitt    | LEEROHRVERLEGUNG                                  | 76    | .....         |
| 02.01.06   | Abschnitt    | PV- ANLAGE  | 78    | .....         |
| 02.01.07   | Abschnitt    | KABELINSTALLATION PV ANLAGE                       | 91    | .....         |
| 02.01.08   | Abschnitt    | DATENNETZ (für PV Überwachung)                    | 94    | .....         |
| 02.01.09   | Abschnitt    | BELÜFTUNG PV RAUM                                 | 103   | .....         |
| 02.01.10   | Abschnitt    | ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN                          | 106   | .....         |
| 02.01.11   | Abschnitt    | BAULEISTUNGEN ELEKTRO                             | 107   | .....         |
| 02.01.12   | Abschnitt    | SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO                       | 109   | .....         |
| 02.02  | Untertitel   | TIEFBAU   | 113   | .....         |

**LV-Zusammenfassung**

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| Nr.  | Bezeichnung   | Seite | Gesamt in EUR |
|--|---|-------|---------------|
| <b>01</b>                                      | <b>LV LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b>   |       |               |
| <b>Summe Titel 02 TL02_ELEKTROINSTALLATION</b> |   |       |               |
|  | <b>Angebotssumme, Netto:</b>                          | EUR   | .....         |
|  | zzgl. MwSt. (19,0 %):                                 | EUR   | .....         |
|  | <b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>                  | EUR   | <b>.....</b>  |
| <b>03</b>                                      | <b>Titel TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN</b> | 118   | .....         |
| 03.01  | Untertitel VORARBEITEN ZUR DEMONTAGE                  | 126   | .....         |
| 03.02  | Untertitel DEMONTAGE KABEL, UNTERVERTEILUNG           | 127   | .....         |
| 03.03  | Untertitel DEMONTAGE ELEKTRO SONSTIGES                | 128   | .....         |
| 03.04  | Untertitel BAUSTROM-VERTEILER                         | 129   | .....         |
| 03.05  | Untertitel BAUSTELLENBELEUCHTUNG                      | 132   | .....         |
| 03.06  | Untertitel HAUPTVERTEILUNGEN BESTAND (Kabel anschli   | 134   | .....         |
| 03.07  | Untertitel ERWEITERUNG VERTEILUNG                     | 138   | .....         |
| 03.08  | Untertitel POTENTIALAUSGLEICH                         | 156   | .....         |
| 03.09  | Untertitel KABELINSTALLATION                          | 159   | .....         |
| 03.10  | Untertitel SCHWACHSTROMLEITUNGEN                      | 162   | .....         |
| 03.11  | Untertitel INSTALLATIONSROHR                          | 164   | .....         |
| 03.12  | Untertitel VERLEGESYSTEM U. ZUBEHÖR                   | 170   | .....         |
| 03.13  | Untertitel INSTALLATIONSGERÄTE                        | 174   | .....         |
| 03.14  | Untertitel BRANDSCHUTZ U.ZUBEHÖR                      | 176   | .....         |
| 03.15  | Untertitel BELEUCHTUNG ALLGEMEIN                      | 178   | .....         |
| 03.16  | Untertitel ANSCHLIESSEN VON GERÄTEN                   | 179   | .....         |
| 03.17  | Untertitel FANGLEITUNGEN U. ZUBEHÖR                   | 180   | .....         |
| 03.18  | Untertitel ERDUNGSEINRICHTUNGEN                       | 183   | .....         |
| 03.19  | Untertitel SONSTIGE LEISTUNGEN BLITZSCHUTZ            | 186   | .....         |
| 03.20  | Untertitel BAULEISTUNGEN ELEKTRO                      | 187   | .....         |
| 03.21  | Untertitel SONSTIGE LEISTUNGEN ELEKTRO                | 189   | .....         |

# LV-Zusammenfassung

FFWLö3\_Errichtung einer Photovoltaikanlage (FFWLö3)

| 01   | LV                                   | LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE |
|--|--------------------------------------|---|
| Nr.  | Bezeichnung                          | Seite Gesamt in EUR                       |
| <b>Summe Titel 03 TL03_ELEKTROINSTALLATION NEBENLEISTUNGEN</b> |                                      |   |
|  | <b>Angebotssumme, Netto:</b>         | EUR .....                                 |
|  | zzgl. MwSt. (19,0 %):                | EUR .....                                 |
|  | <b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b> | EUR <u>.....</u>                          |
| <b>Summe LV 01 LOS01_ERRICHTUNG EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE</b>   |                                      |   |
|  | <b>Angebotssumme, Netto:</b>         | EUR .....                                 |
|  | zzgl. MwSt. (19,0 %):                | EUR .....                                 |
|  | <b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b> | EUR <u>.....</u>                          |
| .....<br>Anbieter - Unterschrift                               | Stempel                              |   |