

# Inhaltsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| 20  | LV    | Photovoltaikanlage                                 |       |
|-----|-------|----------------------------------------------------|-------|
| Nr. |       | Bezeichnung                                        | Seite |
|     |       | Deckblatt des Leistungsverzeichnisses              |       |
|     |       | Leistungsverzeichnis Photovoltaikanlage            | 2     |
|     |       | Allgemeine Baubeschreibung                         | 2     |
|     |       | Beschreibung des Vorhabens                         | 3     |
|     |       | Ansprechpartner für Ortstermin                     | 4     |
|     |       | Bedingungen und Kriterien für die Anlagenauslegung | 4     |
|     |       | Sonstige Vereinbarungen:                           | 7     |
|     |       | Ergänzung der technischen Vorbemerkung gemäß AMEV  | 8     |
| 01  | Titel | Photovoltaik-Anlage                                | 8     |
| 02  | Titel | Sonstiges                                          | 15    |
| 03  | Titel | Regiearbeiten                                      | 18    |
| 04  | Titel | Wartung                                            | 20    |
|     |       | Zusammenfassung der Gliederungspunkte              | 21    |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 20                                                                                                                                                                                                                                     | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                | Photovoltaikanlage |
| Leistungsverzeichnis Photovoltaikanlage                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| Bauvorhaben:                                                                                                                                                                                                                           | Schlüsselfertige Erstellung einer Photovoltaik-Anlage                                                                                                                                                                                                                             |                    |
| Bauort:                                                                                                                                                                                                                                | Schulzentrum Wettringen (LSW/PRW)<br>Bültstiege 2<br>48493 Wettringen                                                                                                                                                                                                             |                    |
| Bauherr:                                                                                                                                                                                                                               | Gemeinde Wettringen<br>Kirchstraße 19<br>48493 Wettringen                                                                                                                                                                                                                         |                    |
| Ausführungsfrist:                                                                                                                                                                                                                      | Fertigstellung bis 27.11.2026                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |
| Ausführung:                                                                                                                                                                                                                            | Grundlage für Lieferung und Ausführung ist die Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB Teil B und C), Grundlage für den Anschluss der Anlage ist das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) Die einschlägigen Bestimmungen der Bauberufsgenossenschaft und die UVV sind zu beachten. |                    |
| Anlagen:                                                                                                                                                                                                                               | Übersichtsplan                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
| Allgemeine Baubeschreibung<br>- Neubau LSW-                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| <b>1. Ist-Zustand (gegenwärtig)</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| Auf dem Grundstück Bültstraße 2, in Wettringen befinden sich ein Schulkomplex, ein Hallenbad, zwei Sporthallen sowie ein Mehrgenerationenpark. An der Grenze zur Werninghoker Straße stehen zudem ein Wohnhaus und Fahrradstellplätze. |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| Der Schulkomplex besteht aus zwei Schulformen                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| 1. Ludgerus-Grundschule (LSW)<br>2. Private Realschule (PRW)                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| Für die Schüler*innen der LSW besteht zudem die Möglichkeit die "offene Ganztagsschule" (OGS) in Anspruch zu nehmen.                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| <b>2. Ausgangslage LSW</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| Der Anstieg der Schülerzahlen erhöht den Bedarf an weiteren Räumlichkeiten für die LSW. Folglich soll das bestehende Gebäudeensemble durch zwei Anbauten ergänzt werden:                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| a. mit weiteren Klassenräumen (inkl. Differenzierungsräumen) sowie Räumen für Betreuungsangebote im Rahmen der offenen Ganztagsschule (OGS) sowie                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| b. mit einer zentral gelegenen Mensa (zur Nutzung von LSW und PRW) inkl. neuer Küche, ausgelegt für ca. 300 Essen in drei Umläufen.                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| Infolgedessen können ca. 780 Schüler*innen das Schulzentrum nutzen. Die bislang vierzügige LSW wird nach Fertigstellung der Baumaßnahmen teilweise fünfzügig aufgestellt sein.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| <u>Parallellaufende Bauarbeiten:</u>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |

**20      LV      Photovoltaikanlage**

Allgemeine Baubeschreibung

Parallel zum Neubau werden auch die Räumlichkeiten im Bestand der Grundschule umgebaut, um die Anforderungen hinsichtlich Digitalisierung, Barrierefreiheit und modernen Schulbau gerecht werden zu können. Daher wird der Bestand in unterschiedlichen, zeitlichen Abschnitten bis zum Ende der Sommerferien 2026 umgebaut und renoviert.

Der Umbau im Bestand ist jedoch nicht Bestandteil der Ausschreibung. Es wird darauf hingewiesen, dass ggf. in Teilen Schnittstellen entstehen werden, die jedoch durch die Bauleitung koordiniert und möglichst minimiert werden.

Während des Schulbetriebs muss die Lärmbelästigung auf ein Minimum reduziert werden.

**3. Äußere Erschließung und Zugang zum Gebäude**

Erschließung Ist-Zustand

Das Schulzentrum LSW und PRW befindet sich zentral gelegen an der Bültstraße 2 in Wettringen. Das Gelände des Gebäudeensembles wird von drei Straßen umlaufend eingerahmt (Bültstraße, Friedhofstraße, Werninghoker Straße).

Im Ist-Zustand ist die Hauptzuwegung von zwei Seiten (Bültstraße u. Werninghoker Straße) gegeben.

Anlieferung der Baustelle

Für die Anlieferung der Baustelle wird die "Werninghoker Straße" genutzt. Diese ist bereits zur Einbahnstraße umfunktioniert worden (Straßensperrung - Anlieferung und Anwohner frei) und verbleibt voraussichtlich bis zum Ende der Baumaßnahme.

Folglich kann die Baustelle durchgängig mit Baumaterialien beliefert werden.

Beschreibung des Objektes:

Gebäudeteil 1 (LSW):

Dachtyp:                      Flachdach  
Dachzustand:                Bitumen; guter Zustand NEU  
Dachaufbauten:              Lüftungszentrale, Lüftungsauslässe

Höhe:                         ca. 7,70 m  
Dachneigung:                ca. 3°

Gebäudeteil 2 (PRW):

Dachtyp:                      Flachdach  
Dachzustand:                Bitumen; guter Zustand NEU  
Dachaufbauten:              Lüftungsauslässe

Höhe:                         ca. 12,00 m  
Dachneigung:                ca. 3°

Schutzmaßnahmen:

Es sind während der Ausführungszeit Schutzmaßnahmen nach DIN EN 12811/DIN 4420 vorzunehmen.

Die Anlage ist als Eigenverbrauchsanlage auszuführen und anzumelden. Vorrangiges Ziel ist es, den Strombedarf des Nutzers so weit wie möglich mit dem erzeugten Strom der Photovoltaikanlage zu bedienen.

Die Größe der Photovoltaikanlage für Gebäudeteil 1 beträgt

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LV | Photovoltaikanlage |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| Beschreibung des Vorhabens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                    |
| <p>ca. 54,9 kWp und für Gebäudeteil 2 ca. 27 kWp.<br/>Somit beträgt die Gesamtleistung ca. 81,9 kWp.</p> <p>Die Module der PV-Anlage werden auf die Flachdächer der Gebäude aufgeständert. (siehe Übersichts-Plan im Anhang)<br/>Für die Verlegung der Kabel auf dem Flachdach sind systembedingte Verlegesysteme zu verwenden.<br/>Die Ballastierung ist entsprechend der Windzone auszulegen und mit Hilfe einer entsprechenden Planungssoftware zu dokumentieren bzw. nachzuweisen. Die Angaben der beiliegenden Statik sind dabei zu berücksichtigen.<br/>Die in der statischen Betrachtung angegebenen Abstandsflächen sind einzuhalten (siehe Anlage).</p> <p>Der Wechselrichter für Gebäudeteil 1 (LSW) mit allen zugehörigen Komponenten wird im Elt.-Technikraum des Obergeschosses montiert.<br/>Der Wechselrichter für Gebäudeteil 2 (PRW) mit allen zugehörigen Komponenten wird auf dem Flachdach montiert.</p> <p>Die Kabelführung vom Flachdach Gebäudeteil 1 (LSW) bis in das Obergeschoss erfolgt mittels Dachdurchführung direkt in den Elt.-Technikraum.<br/>Die Kabelführung vom Flachdach Gebäudeteil 2 (PRW) erfolgt mittels Dachdurchführung über Kabelsteigstrassen und Kabelrinnen bis in das Obergeschoss des Gebäudeteils 1 in den Elt.-Technikraum.</p> <p>Es ist einzukalkulieren, dass der Auftragnehmer die Anlage komplett erstellt (AC- und DC-seitig) einsch. der notwendigen Beantragung / Abnahme / Inbetriebnahme beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU).</p> <p>Aus Gewährleistungsgründen ist der Aufbau der PV-Anlage vor Beginn und nach Fertigstellung mit dem Dachdecker abzustimmen.</p> <p><b>Ansprechpartner für Ortstermin (vor Angebotsabgabe)</b><br/>Um sich einen Überblick über die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Arbeiten machen zu können, kann mit dem AG ein Ortstermin vereinbart werden.</p> <p>Roman Raue<br/>Gemeinde Wettringen<br/>Bauamt<br/>Telefon: 02557 / 78-41<br/>Fax: 02557 / 78 - 45<br/>E-Mail: roman.raue@wettringen.de</p> <p>Eine ergänzende statische Überprüfung der Gebäudestatik in Hinblick auf die durch die PV-Anlage hinzukommenden statischen und dynamischen Lasten wird seitens des Auftraggebers (AG) vorgenommen. Die dafür notwendigen</p> |    |                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LV | Photovoltaikanlage |
| Bedingungen und Kriterien für die Anlagenauslegung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                    |
| <p>statischen Daten der PV-Anlagen sind seitens des Auftragnehmers (AN) zur Verfügung zu stellen. Eine Prüfung der Statik unter Planungsannahmen wurde bereits seitens des AG vorgenommen, gerechnet wurde mit einer Last von 20 kg/qm.</p> <p>Die auf den Dachflächen zu installierenden PV-Anlagen soll über eine mit den notwendigen Absicherungen und Zählerleinrichtungen ausgestattete Elektroverteilung an das 400V Niederspannungsnetz des lokalen Netzbetreibers angeschlossen werden.</p> <p>Abhängig von den für den Errichtungsort nachgewiesenen Sonneneinstrahlungsverhältnissen auf der Grundlage der Globalstrahlung nach dem Deutschen Wetterdienst und der Ausrichtung der Module der PV-Anlage ist der spezifische Jahresenergieertrag (kWh/kWp/Jahr) und daraus abgeleitet der sich aus der konkreten Anlagenauslegung ergebende Jahresenergieertrag zu prognostizieren.</p> <p>Die technische Anlagen- und Konstruktionsauslegung wird nach folgenden <b>Hauptkriterien</b> bewertet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leistung und Ausbeute der am Markt verfügbaren und reproduzierbar getesteten PV-Module abhängig von den aufgrund der zu erwartenden Licht- und Sonnenverhältnisse (direkte Sonneneinstrahlung, diffuse Lichtverhältnisse, etc.) nutzbaren Einstrahlungsenergie.<br/>Von anerkannten Prüfstellen ausgestellte Zertifikate für PV-Module, PV-Verkabelungskomponenten, Wechselrichter sind vorzulegen, um die Erfüllung langfristigen Qualitätsanforderungen nachzuweisen.</li> <li>2. Konzept für die mechanische Befestigungs- und ggf. Aufständerkonstruktion zur Optimierung der technischen Ertragsverhältnisse in Abhängigkeit von den ausgewählten PV-Modul-Technologie-Varianten und der optimierten Nutzung der zur Verfügung stehenden Fläche unter Berücksichtigung der geografischen Ausrichtung und von eventuellen Verschattungseffekten (Intensität und Dauer der Beeinträchtigung in Abhängigkeit von jahreszeitlich bedingtem Sonnenstand und relativer Sonnenbewegung)</li> <li>3. Optimierung der Anpassung der PV-Module und Modulverschaltungen an die eingeplanten Wechselrichter und deren effektivem Wirkungsgrad.</li> <li>4. Wirtschaftlichkeit der Anlageninvestition in der optimierten Realisierungsvariante mit Nachweis des Liquiditätsergebnisses in Jahresscheiben und der Amortisationszeit / ROI (return of invest) Bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung sind neben vorgenannten Pkt. 1 - 3 der technische Wirkungsgrad der Kompletanlage, die realistisch anzunehmende Degradation der Komponenten (insbesondere der PV-Module), die Funktionsdauer der Komponenten und deren Wiederbeschaffungs-, Neuinstallations- und Inbetriebnahmekosten sowie die Gewährleistungs- und Garantieverpflichtungen der Komponentenhersteller, des</li> </ol> |    |                    |

| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LV | Photovoltaikanlage |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| Bedingungen und Kriterien für die Anlagenauslegung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                    |
| <p>Anlagenplaners- und Anlagenerrichters zu berücksichtigen. Die Betrachtung ist über 20 Betriebsjahre zuzüglich des Inbetriebnahmejahres vorzunehmen.</p> <p>5. Funktionelle Vollständigkeit der Gesamtanlage einschließlich Elektroinstallation mit abgestimmtem Einbau der Zähler- und Monitoring- Komponenten unter Berücksichtigung der räumlichen und Installationsverhältnisse innerhalb und außerhalb des Gebäudes.</p> <p>6. Fernwartung und Fernüberwachung über Anlagenmonitoring (Möglichkeiten der Überwachung und Betriebsführung der Anlage nach Steuerungs-, Diagnose-, internen und externen Auswerte-, Fernbedienungs-, Fernwartungs-, Fernauswertemöglichkeiten, Datenschnittstellen)</p> <p>7. Konzeption, Errichtung und Inbetriebnahme der PV-Anlage entspricht den einschlägigen und aktuellen VDE-, DIN- und TAB-Anforderungen und den Einspeisekriterien des Netzbetreibers.</p> <p>8. Angabe der statischen Kriterien entsprechend der Modultechnologie für die Beurteilung der statischen Auswirkungen auf die Gebäudekonstruktion hinsichtlich der statischen und dynamischen Lastreserven. Der AG hat eine statische Beurteilung erstellt. Die sich daraus ergebenden gebäudebezogenen Aufwendungen wurden berücksichtigt.</p> <p>9. Es ist sicherzustellen, dass die Funktionsfähigkeit der Dächer durch die Errichtung der PV Anlage gewährleistet bleibt und nicht beeinträchtigt wird.</p> <p>10. Es ist sicherzustellen, dass die bisherige Nutzung des Gebäudes durch die Errichtung der PVAnlagen gewährleistet bleibt und nicht beeinträchtigt wird.</p> <p>11. Verwendung spezieller für den Außenbereich konzipierter Solarkabel (Beständigkeit gegen UV-Strahlung, Temperatur- und Witterungseinflüsse) (gleichstromseitig und wechselstromseitig) (&gt; Nachweisführung)</p> <p>12. Ausreichende Dimensionierung der verwendeten DC- und AC-Kabel, um die prozentuale Verlustleistung von &lt; 1% sicherzustellen (gleichstromseitig und wechselstromseitig) (&gt;Nachweisführung)</p> <p>13. Verwendung geeigneter, anwendungsgeprüfter Stecker und Buchsen für Kabelverbindungen (&gt; Nachweisführung)</p> <p>14. Kabel sind in UV-, witterungs- und temperaturbeständigen Schutzrohren, Schutzschläuchen oder Schutzkanälen zu führen, so dass mechanische Beschädigungen auch mit Langzeiteinwirkung verhindert werden.</p> <p>15. Optimierte PV-Modulzusammenstellung nach Flashlisten</p> |    |                    |

| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LV | Photovoltaikanlage |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| Bedingungen und Kriterien für die Anlagenauslegung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                    |
| <p>der Hersteller mit Optimierung der Wechselrichterauslegung</p> <p>16. Die Wechselrichter sind so zu dimensionieren, dass sie in ihrem besten Arbeitsbereich über möglichst lange Zeit am Tag betrieben werden. Hierfür ist ein optimiertes Auslegungsverhältnis der maximalen Wechselrichter-Ausgangsleistung (PAC max) zur Generatorleistung (PDC nenn) sicherzustellen und nachzuweisen.</p> <p>Bei der Werkplanung und -bewertung sind folgende <b>Nebenkriterien</b> ebenfalls zu berücksichtigen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schmutzabweisung der PV-Module zur Optimierung der Betriebs-/Ertragsverhältnisse</li> <li>2. Wartungsfreundlichkeit sowie leichte Demontierbarkeit und leichte erneute Montierbarkeit der Komponenten bei Erneuerung oder Instandsetzung der sich unterhalb der PV-Module befindlichen Dachhaut-/Dacheindeckung..</li> <li>3. Hinterlüftung der PV-Anlage für optimierte technische Funktionsbedingungen ggf. durch Freiluftzirkulation.</li> </ol> <p>Das Anlagenkonzept ist gemäß den o.a. Haupt- und Nebenkriterien darzustellen und in ein vollständiges, für uns kostenfreies Angebot mit Einzelpositionen und Einzelpreisen mit Angabe der Liefer- und Montage-/Inbetriebnahmedauer umzusetzen. Gegenstand des Angebotes ist die vollständige Konzipierung, Errichtung, Inbetriebnahme und Dokumentation der PV-Anlage. Die Überprüfung der Statik der Gebäude ist nicht Gegenstand des Angebotes. Der Auftragnehmer verpflichtet sich jedoch, alle für die Statikprüfung erforderlichen Sachdaten der PV-Anlage unmittelbar zur Verfügung zu stellen. Der AN verpflichtet sich, dem AG alle für die Erteilung der Baugenehmigung erforderlichen anlagenspezifischen Daten in elektronischer und Papierform unmittelbar nach Vertragsabschluss zu liefern und bei Problemen mit der Erteilung der Baugenehmigung entsprechend konzeptionell und dokumentationsmäßig nachzubessern.</p> <p>In die Preise sind alle erforderlichen Schutzmaßnahmen, Geräte und Hilfsmittel, auch Gerüste, Leitern, Materialaufzüge, Kabelzugmaschinen etc. sowie die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.</p> <p>Sämtliche verbaute Komponenten müssen für den deutschen Markt zugelassen und für die Anforderung geeignet sein. Herstellervorschriften für die Verarbeitung von Werkstoffen sind einzuhalten.</p> <p>Lagermöglichkeiten für Material sind bauseits vorhanden.</p> <p>Strom-/ Wasseranschlüsse werden vom AG bereitgestellt.</p> <p>Nötige Stromabschaltungen sind mit dem AG rechtzeitig abzustimmen und vorzugsweise in den Schulferien NRW durchzuführen.</p> <p>Alle Kabel sind zu beschriften.</p> <p>Die Mindestanforderungen an Systemdokumentation und Inbetriebnahmeprüfung gem. DIN EN 62446 sind einzuhalten.</p> |    |                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LV | Photovoltaikanlage |
| Sonstige Vereinbarungen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                    |
| <p>Die Lieferung und Montage der PV-Anlage unterliegt in allen Teilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Vertragsbedingungen des Bauherrn</li> <li>• den einschlägigen DIN- und EN-Vorschriften sowie dem E.ON edis- und BDEW-Vorschriften</li> <li>• den VDE-Bestimmungen, den Technischen Anschlussbedingungen TAB der Richtlinie Eigenzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz</li> <li>• den Auflagen des Bauherrn für das Gelände</li> <li>• der Landesbauordnung des betreffenden Bundeslandes in dem das Objekt liegt</li> <li>• den Vorschriften des Gewerbeaufsichtsamtes</li> <li>• den Vorschriften des Bauordnungsamtes</li> <li>• den Vorschriften des Amtes für Arbeitsschutz</li> <li>• den Vorschriften des Gesundheitsamtes</li> <li>• den Richtlinien und Merkblättern der Bau-Berufsgenossenschaft und der BG Feinmechanik und Elektrotechnik bzw. BG ETEM</li> </ul> <p>in der jeweils aktuellen Fassung</p> <p>Ergänzung der technischen Vorbemerkung gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 177 (Stand 2025)</p> <p>Zusätzlich zu den genannten Vorschriften und Normen gelten die Anforderungen der AMEV-Empfehlung Nr. 177 „EltAnlagen – Planung, Bau und Betrieb von elektrischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden“, herausgegeben vom Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV).</p> <p>Diese Empfehlung ist insbesondere relevant für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planungsgrundlagen (Anschlussleistung, Energiebedarf, Netzformen)</li> <li>- Mittel- und Niederspannungsanlagen</li> <li>- Blitz- und Überspannungsschutz</li> <li>- Brandschutz und Funktionserhalt</li> <li>- Elektrische Betriebsräume</li> </ul> <p>Die AMEV-Empfehlung ist verbindlich für öffentliche Bauvorhaben und dient als technische Grundlage für die Ausführung, Prüfung und Dokumentation der Elektroinstallationen. Sie ist in der jeweils gültigen Fassung zu beachten und umzusetzen.</p> <p><b>01 Titel Photovoltaik-Anlage</b></p> <p><b>01.1 Ortstermin an der Baustelle, nach Auftragsvergabe,</b><br/> Ortstermin an der Baustelle, nach Auftragsvergabe, in Augenscheinnahme der Örtlichkeiten (Flachdach, Leitungswege, Wechselrichterstandort, Netzanschlusspunkt etc.), Aufmaß, Durchsprache Details, geplante Vorgehensweise, Zeitplan etc.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p> |    |                    |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| <b>20</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Photovoltaikanlage</b> |            |                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Photovoltaik-Anlage       |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge/ Einh.              | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    | <p>Bezüglich der Durchsprache wird ein Gesprächsprotokoll angefertigt, welches vom AG und AN im Nachgang durchgesehen, ergänzt bzw. berichtigt und von beiden Seiten unterschrieben wird. Die Absprachen in diesem Protokoll werden Teil dieses Auftrages.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |            | Übertrag: ..... |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....        |
| <b>01.2</b>                        | <p><b>PV-Anlage</b></p> <p>PV-Anlage mit einer Leistung von ca. 81,9 kWp<br/> PV-Module für Flachdachanlage,<br/> Photovoltaiksystem, mit Rahmensystemteilen,<br/> Glas-Glas-Module, aus monokristallinen Zellen, schwarz,<br/> Schutzklasse II, Anschluss mit MC-4 Steckverbinder,<br/> Schutzart mind. IP 68 DIN EN 60529 (VDE 0470-1),<br/> durchführen und anschließen der Verbindungsleitungen, mit<br/> Rahmen aus eloxiertem Aluminium, Unterkonstruktion aus<br/> Aluminium, einschl. systembedingter Befestigungsmittel, aus<br/> nichtrostendem Stahl, Ausführung gemäß Zeichnung<br/> Mechanischer Aufbau<br/> Abmessungen: L x B x D: ca. 1760 x 1.140 x 35 mm<br/> Abdeckung: Solarglas<br/> Rahmen: Al-Legierung, schwarz<br/> Mechn. Belastbarkeit: nach IEC 61215<br/> Elektrischer Aufbau<br/> Anschlusstechnik: IP 68, MC4 Steckverbinder<br/> (berührungs- und verpolsicher)<br/> Schutzklasse: II (nach IEC 61140)<br/> Max. Systemspannung: 1.500 V<br/> Brandklasse: C (nach IEC 61730)<br/> Temperaturbereiche<br/> Betrieb ca.: -40 bis +85 Grad C<br/> Umgebung ca. : -40 bis +45 Grad C<br/> Nennleistung je Modul: min. 450 W</p> <p>Garantien gemäß Garantiebedingungen für Solarmodule<br/> - 15 Jahre Produkt-Garantie<br/> - 15 Jahre lineare Leistungs-Garantie; 85 % der<br/> Nennleistung</p> <p>Bspw.:<br/> Fabrikat: Trina Solar<br/> Typ: TSM-450 Glas-Glas</p> |                           |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |            | Übertrag: ..... |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| <b>20</b>   | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Photovoltaikanlage</b> |            |                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------|
| 01          | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Photovoltaik-Anlage       |            |                 |
| Nr.         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.              | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|             | oder gleichwertig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |            | Übertrag: ..... |
|             | Fabrikat: '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |            |                 |
|             | Typ: '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....        |
| <b>01.3</b> | <b>Unterkonstruktion für vorgenannte PV Anlage / PV-Module</b><br>Unterkonstruktion für vorgenannte PV Anlage / PV-Module<br>Aufteilung der PV-Felder entsprechend dem Übersichtsplan im Anhang (max. Last einschl. Module 20 kg / qm)<br><br>Modulmontage: senkrecht / waagerecht<br>Werkstoff: Edelstahl/Aluminium<br><br>Inkl. allen erforderlichen Verbindungs- und Endelementen<br>Kleinteile, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Verbinder, Basisprofil, Modulklemmen, Endklemmen, Montage- und Befestigungsmaterial<br><br>Einhaltung der maximalen Überspannungen nach Angaben und Systemstatik des Herstellers.<br><br>Das PV- Montagesystem muss Blitzstromtragfähig sein, gemäß IEC 61730-2:2016 MST13, UL 2703 section 13 und section 22, IEC 617012011, IEC 60066-2- 52:1996 und IEC 60060-1:2010 |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....        |
| <b>01.4</b> | <b>Solarkabel mit ausreichendem Querschnitt</b><br>Solarkabel mit ausreichendem Querschnitt bis Wechselrichter (min. 6mm²) einschließlich Solarstecker. Erdungskabel min. 16 mm² mit Kabelführungssystem ALU-Rohr bis zum Anschlussraum; Einfacher Leitungsweg im Mittel vom PV- Feld zum WR: ca. 40 mtr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....        |
| <b>01.5</b> | <b>Wechselrichter</b><br>Wechselrichter in angepasster Dimensionierung Drehstrom, min. 5 Jahre Herstellergarantie, erstellen einer nachprüfaren Wechselrichterauslegung/Stringplan, sämtliche Strings mit externem DC-Überspannungsschutz versehen (oder alternativ DC-Überspannungsschutz im Wechselrichter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |            |                 |
|             | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |            | Übertrag: ..... |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| <b>20</b>   | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Photovoltaikanlage</b> |            |                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------|
| 01          | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Photovoltaik-Anlage       |            |                 |
| Nr.         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menge/ Einh.              | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|             | <p>integriert), Verbinden der Strings mit Wechselrichtern, alle Wechselrichter untereinander mit Datenkabeln verbinden. Einschließlich DC-Anschluss der Solarleitungen und Inbetriebnahme, sowie AC-Anschluss des AC-Kabel.</p> <p>Bspw.:<br/> Fabrikat:       Sungrow SG25CX-P2<br/> oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ:    '.....'</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |            | Übertrag: ..... |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1 St</b>               | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.6</b> | <p><b>Wechselrichtermontagerahmen</b></p> <p>Wechselrichtermontagerahmen mit Wetterschutzdach in angepasster Dimensionierung zu vorgenannten Wechselrichter.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1 psch</b>             |            | GP .....        |
| <b>01.7</b> | <p><b>Wechselrichter</b></p> <p>Wechselrichter in angepasster Dimensionierung Drehstrom, min. 5 Jahre Herstellergarantie, erstellen einer nachprüfbaren Wechselrichterauslegung/Stringplan, sämtliche Strings mit externem DC-Überspannungsschutz versehen (oder alternativ DC-Überspannungsschutz im Wechselrichter integriert), Verbinden der Strings mit Wechselrichtern, alle Wechselrichter untereinander mit Datenkabeln verbinden. Einschließlich DC-Anschluss der Solarleitungen und Inbetriebnahme, sowie AC-Anschluss des AC-Kabel.</p> <p>Bspw.:<br/> Fabrikat:       Sungrow SG50CX-P2<br/> oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ:    '.....'</p> |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1 St</b>               | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.8</b> | <p><b>Unterverteilung für Wechselrichter</b></p> <p>Unterverteilung für vorgenannte Wechselrichter (WR) inkl. notwendiger Sicherungen etc., Freischaltstelle und AC Leitungen zum WR; Montage erfolgt im HAR im Kellergeschoss.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2 Psch</b>             | EP .....   | GP .....        |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |            | Übertrag: ..... |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| <b>20</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Photovoltaikanlage</b> |            |             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Photovoltaik-Anlage       |            |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge/ Einh.              | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |            |             |
| <b>01.9</b>     | <p><b>NA-Schutz</b></p> <p>Freischaltstelle mit NA-Schutz und einem Leistungsschalter, 3-polig, als Schalteinrichtung. Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau.</p> <p>Gehäuse müssen zur Montage im Freien geeignet sein, es sind die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten. Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11, Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473. Freischaltstelle vorbereitet für die Integration des vereinfachten Einspeisemanagements.</p> <p>Bemessungsleistung: 90 kW / 100 kVA<br/> Schutzmaßnahme: Schutzisoliert<br/> Schutzklasse: II<br/> Schutzart: IP 65 nach IEC 60529<br/> Abmessungen HxBxT: 760 x 536 x 276 mm</p> <p>Bspw.:<br/> Fabrikat: Hensel MI-Verteiler<br/> Typ: MI AE 3233<br/> oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> | <b>1 St</b>               | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.10</b>    | <p><b>Datenleitung verlegen zum Datenschränk</b></p> <p>Datenleitung verlegen zum Datenschränk Datenleitung CAT 7 einschl. Anschlussdosen vom Datenschränk zum WR verlegen, einschl. Montagerohr notwendigem Kleinmaterial, ca. 220 mtr.. Die Verlegung erfolgt auf Kabelsteigtrasse und Installationsrohr. Rohre, Installationskanäle, Kabelrinnen, und Profilschienen sind separat ausgeschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....    |
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |            |             |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| 20    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Photovoltaikanlage  |            |                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Photovoltaik-Anlage |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.        | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |            | Übertrag: ..... |
| 01.11 | <b>Modulerdungsleitungen</b><br>Modulerdungsleitungen<br>Erdungsleitung 6-16mm² UV- beständig,<br>Verbindung der Profilschienen<br>Erdungsltg., Kabelschuhe, Unterlegscheiben, Schrauben,<br>Verlegung verdeckt, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt<br>in Teillängen verlegen<br>inkl. Montage und Befestigungsmaterial elektr. Anschluss<br>Leitungen und Adern absolieren, einführen, evtl. schleifen<br>Klemmen- und Verdrahtungsmaterial incl. | 1 Psch              |            | GP .....        |
| 01.12 | <b>Anlagenüberwachung mittels Datenmanager</b><br>Anlagenüberwachung mittels Datenlogger<br>Installation eines Datenmanagers (wie z. B. SMA Data<br>Manager), einschließlich Einrichtung und Inbetriebnahme, sowie<br>Kundenlogin erstellen.                                                                                                                                                                                                              | 1 Psch              |            | GP .....        |
| 01.13 | <b>Feuerwehrscharter</b><br>Feuerwehrscharter<br>für die benötigte Anzahl an Strings liefern und montieren. inkl.<br>Not-Aus-Taster.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 Psch              | EP .....   | GP .....        |
| 01.14 | <b>Einspeisemanagement</b><br>Einspeisemanagement<br>Funkrundsteuerempfänger des Versorgers liefern und<br>montieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 Psch              |            | GP .....        |
| 01.15 | <b>Aufbaugehäuse</b><br>Aufbaugehäuse aus Isolierstoff, plombierbar, mit<br>durchsichtigem Deckel, für Einbau von<br>Überspannungsschutzgeräten, Schutzart IP 54 DIN EN 60529<br>(VDE 0470-1), einschl. Tragschiene DIN EN 60715,<br>Länge 8 TE.                                                                                                                                                                                                          | 1 psch              |            | GP .....        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |            | Übertrag: ..... |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| <b>20</b>             | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Photovoltaikanlage</b>                |            |             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|-------------|
| 01                    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Photovoltaik-Anlage                      |            |             |
| Nr.                   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.                             | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| Übertrag: .....       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |            |             |
| <b>01.16</b>          | <b>Vorrüstung Batteriespeicher</b><br>Vorrüstung Batteriespeicher<br>Die Anlage ist so auszuführen, das die nachträgliche Installation eines Batteriespeichers möglich ist.<br>Kosten für zusätzliche Aufwendungen sind hier einzutragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1 psch</b>                            |            | GP .....    |
| <b>01.17</b>          | <b>Absturzsicherung, PSA gemäß DGUV Vorschrift, ASR und BG Bau</b><br>Absturzsicherung gemäß DGUV Vorschrift, ASR und BG Bau<br>Alle notwendigen Maßnahmen, die einen Absturz von Personen verhindern, beispielsweise Geländer (Seitenschutz), Einrichtungen zum Auffangen von abstürzenden Personen, wie Schutzwand oder Fanggerüst, PSA – Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz.<br>Die Absturzsicherung bzw. das Gerüst ist vollständig zu vernetzen. Eine projektbezogene Gefährdungsbeurteilung ist die Basis für die Auswahl der Absicherung.<br>Vor Beginn der Arbeiten ist das Personal über die vorhandenen Gefahren und die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu unterweisen. Dies ist auch schriftlich zu dokumentieren.<br>Die Absicherungssysteme sind vom Bieter frei wählbar und vor Beginn der Arbeiten mit dem AG abzustimmen. | <b>1 Psch</b>                            |            | GP .....    |
| <b>01.18</b>          | <b>Überspannungsschutzgerät Typ 1/2</b><br>Überspannungsschutzgerät für Photovoltaik DIN EN 61643-31 (VDE 0675-6-31), Typ 1 und 2, einteilig, Bemessungsbetriebsspannung 1000 V DC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 30 kA, Blitzstoßstrom (10/350) mind. 6,25 kA je Pol, Schutzpegel max. 4 kV, mit Funktionsanzeige am Gerät und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, für Gehäuseeinbau, Gehäuse wird gesondert vergütet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2 psch</b>                            | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Titel 01</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Photovoltaik-Anlage, Netto:</b> ..... |            |             |
| <b>02</b>             | <b>Titel Sonstiges</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |            |             |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| 20    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Photovoltaikanlage |            |                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|-----------------|
| 02    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sonstiges          |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.       | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |            | Übertrag: ..... |
|       | <p><b>Nachfolgend aufgeführte Leitungen und Kabel sind anteilig zu verlegen,</b></p> <p>Ausführungsart ca.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30,00 % Aufputz auf Abstandschellen</li> <li>- 70,00 % in bauseitigen Kabelgräben, Kabelrinne, Kabelsteigtrasse</li> </ul> <p>Rohre, Installationskanäle, Kabelrinnen, Profilschienen und Kabelgräben sind separat ausgeschrieben.</p> |                    |            |                 |
| 02.1  | <p><b>Kabel NYCWY 4x50SM/25 vorh.Kabelrinne/Kanal</b></p> <p>Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, auf vorh. Kabelrinnen, Kabelsteigtrassen oder in offene Kanäle, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,0 m</p>                                                                                                                                                 | 100 m              | EP .....   | GP .....        |
| 02.2  | <p><b>Kabel NYCWY 4x50SM/25 AP Abstandsschellen</b></p> <p>STLB-Bau 10/2023 053</p> <p>Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYCWY 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, auf Putz mit Abstandsschellen.</p>                                                                                                                                                                                               | 50 m               | EP .....   | GP .....        |
| 02.3  | <p><b>A-2YF(L)2Y 10x2x0,8</b></p> <p>A-2YF(L)2Y 10x2x0,8 auf vorh. Kabelrinnen, Kabelsteigtrassen oder in offene Kanäle, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,0 m</p>                                                                                                                                                                                                                             | 150 m              | EP .....   | GP .....        |
| A0001 | <p><b>Nachfolgend aufgeführtes starres Rohr,</b></p> <p>Ausführungsbeschr. in <b>offener</b> Verlegeart mit Muffen und Endtüllen verlegen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |            |                 |
| 02.4  | <p><b>Kunststoff - Stangenrohr DN 25</b></p> <p>Kunststoff - Stangenrohr DN 25</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25 m               | EP .....   | GP .....        |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |            | Übertrag: ..... |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |            |                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|-----------------|
| 20                                 | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Photovoltaikanlage |            |                 |
| 02                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sonstiges          |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.       | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| Übertrag: .....                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |            |                 |
| A0002                              | <b>Kabelsteigtrasse feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |            |                 |
| Ausführungsbeschr.                 | Kabelsteigtrasse feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus U-Profil und anteiligen Bügelschellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |            |                 |
| 02.5                               | <b>Breite bis 200 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |            |                 |
|                                    | Breite bis 200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |            |                 |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12 m               | EP .....   | GP .....        |
| A0003                              | <b>Die nachfolgenden Schottungen und Verkleidungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |            |                 |
| Ausführungsbeschr.                 | sind in der Feuerwiderstandsklasse F 90 (S 90/ I 90) auszuführen.<br>Sie müssen vom Institut für Bautechnik zugelassen sein.<br>Jede Schottung oder Verkleidung ist durch ein dauerhaft angebrachtes Schild zu kennzeichnen, welches folgende Angaben enthält:<br>- Name des Herstellers der Schottung<br>- Fabrikat und Type der verwendeten Materialien<br>- Zulassungsnummer des Instituts für Bautechnik<br>- Herstellungsjahr |                    |            |                 |
| 02.6                               | <b>Universal-Brandschott, Querschnitt bis 100 qcm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |            |                 |
|                                    | Universal-Brandschott, Querschnitt bis 100 qcm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |            |                 |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10 St              | EP .....   | GP .....        |
| A0004                              | <b>Kernbohrungen in bewehrtem Stahlbeton herstellen,</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |            |                 |
| Ausführungsbeschr.                 | Bohrrichtung nach Erfordernis.<br>Alle Bohrungen bis 25 mm sind in den Einheitspreisen enthalten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |            |                 |
| 02.7                               | <b>Kernbohrung Durchmesser von 26 bis 60 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |            |                 |
|                                    | Kernbohrung Durchmesser von 26 bis 60 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |            |                 |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100 cm             | EP .....   | GP .....        |
| 02.8                               | <b>Schwanenhalsdurchführung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |            |                 |
|                                    | Schwanenhalsdurchführung<br>für alle gängigen Flachdachaufbauten geeignet.<br>Die Abdichtung zu den Kabeln erfolgt über speziell auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmte Ringraumdichtungen, Werkstoff: St 37 feuerverzinkt,                                                                                                                                                                                                  |                    |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |            | Übertrag: ..... |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| <b>20</b>             | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Photovoltaikanlage</b>      |                             |             |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------|
| 02                    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sonstiges                      |                             |             |
| Nr.                   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge/ Einh.                   | Preis (EP)                  | Gesamt (GP) |
|                       | Nennweite (mm): 100<br>Beispielsweise<br>Fabrikat: Hauff<br>Typ: SHD 100<br><br>Fabrikat: '.....'<br>,<br>Typ: '.....'<br>,<br><br><b>1 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | Übertrag: .....<br>EP ..... | GP .....    |
| <b>02.9</b>           | <b>Gerüstturm</b><br>PERI UP Flex Treppenturm bis 3,00 kN/m²<br><br>Gerüsttreppenturm nach DIN EN 12811-1<br>"Arbeitsgerüste", als Aufstieg zum Erreichen<br>hochgelegener Arbeitsplätze und als Baustellenrettungsweg,<br>Aufbau gem. / Aufbau- und Verwendungsanleitung statischem<br>Nachweis gem. TRBS2121-1 als Zugang<br>für alle Gerüstnutzer<br>(Vorgabe für Gerüstnutzung ab 5,00m Gerüsthöhe)<br>PERI UP Flex Treppe 100/125 oder gleichwertig<br>Höhe (m): bis '12 Meter'<br><br>Mit einer Belastung von 3,00 kN/m², freistehend,<br>am Gebäude verankert, einschließlich Außen- und<br>Innengeländer mit entsprechenden<br>Verankerung gem. Aufbau- und Verwendungsanleitung und<br>statischem Nachweis,<br>Verankerungsmittel nach Wahl des Auftragnehmers,<br>abgestimmt auf den Ankergrund<br>einschließlich Außen- und Innengeländer mit<br>entsprechenden Halterungen<br>Halterungen, Montage, Demontage sowie An und<br>Abtransport,<br>Grundeinsatzzeit (4 Wochen)<br>Höhe (m): bis '12 Meter'<br><br><b>2 Psch</b> |                                | EP .....                    | GP .....    |
| <b>Summe Titel 02</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Sonstiges, Netto:</b> ..... |                             |             |
| <b>03</b>             | <b>Titel Regiearbeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                             |             |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                    |            |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------|-------------|
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | LV                            | Photovoltaikanlage |            |             |
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Titel                         | Regiearbeiten      |            |             |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Leistungsbeschreibung         | Menge/ Einh.       | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                    |            |             |
| A0005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Stundenlohnarbeiten           |                    |            |             |
| Ausführungsbeschr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stundenlohnarbeiten           |                    |            |             |
| <p>Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach gesonderter, schriftlicher Beauftragung durch den Auftraggeber durchgeführt werden. Vor der Ausführung der Stundenlohnarbeiten muss eine schriftliche Vereinbarung über den zu erwartenden Gesamtaufwand getroffen werden.</p> <p>Die Stundenzettel sind dem Projektverantwortlichen des AG täglich, spätestens jedoch am folgenden Arbeitstag unaufgefordert zur Anerkennung vorzulegen. Sie müssen alle für die Beurteilung der geleisteten Arbeiten notwendigen Aufgaben enthalten. Insbesondere eine Beschreibung der ausgeführten Leistungen in Stichworten einschl. Materialverbrauch und Maschineneinsatz sowie nachvollziehbare Bauteilbeschreibung.</p> <p>Soweit nicht anders Ausgeschrieben müssen im Stundenlohnsatz Aufsichtskosten, Wegezeit, Auslösung und sonstige Lohnzuschläge enthalten sein, einschl. Handwerkszeug und Kleingeräte.</p> <p>Die Kosten der erforderlichen Aufsicht werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Stellt sich bei einer späteren Prüfung heraus, dass die im Stundenlohn berechneten Arbeiten bereits in den Vertragsleistungen berücksichtigt sind oder zu deren Nebenleistungen gehören, so werden die Kosten trotz unterschriebener Anerkennung der Stundenlohnberichte nicht vergütet. Bei etwaiger Doppelwährung besteht Rückerstattungspflicht zuzüglich etwaiger Zinsen.</p> |                               |                    |            |             |
| 03.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Monteurstunden                |                    |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Monteurstunden                |                    |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               | 8 h                | EP .....   | GP .....    |
| 03.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Auszubildenden-,Helferstunden |                    |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Auszubildenden-,Helferstunden |                    |            |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               | 8 h                | EP .....   | GP .....    |
| Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                    |            |             |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

| <b>20</b>   | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Photovoltaikanlage</b> |            |                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------|
| 03          | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Regiearbeiten             |            |                 |
| Nr.         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge/ Einh.              | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |            | Übertrag: ..... |
| <b>03.3</b> | <b>Revisionsunterlagen</b><br>Revisionsunterlagen<br>Sie müssen der eingebauten Installation entsprechen und sind spätestens mit der Schlußrechnung wie folgt vorzulegen :<br>- DIN A 4 gefaltet und farbig angelegt mit verstärktem Heftrand, durch Trennblätter geteilt, mit Inhaltsverzeichnis versehen, in Ordner zusammengefaßt<br>- Installations- und Verteilerpläne zusätzlich auf CD in CAD-Technik als DXF-File<br>und zwar:<br>- Installationspläne M 1:50<br>- Prinzipschaltpläne<br>- Verteilungspläne (Stromlauf-, Aufbau- und Klemmenpläne)<br>- Montagepläne des Auftragnehmers<br>- Prüf- und Meßprotokolle<br>- Brandschutzunterlagen<br>- Bezugsquellennachweise<br>- Wartungs- und Bedienungsanleitungen<br>- Ersatzteillisten<br>- Errichterprotokoll gemäß VDE 0126-23-1<br>- Fachunternehmerbescheinigung<br>- Abnahmeprotokolle<br>- Auflistung der Aufgaben bezüglich der Betreiberverantwortung (Pflicht- und Regelanforderungen) mit Angaben zu entsprechenden Intervallen |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....        |
| <b>03.4</b> | <b>Inbetriebnahme der PV-Anlage</b><br>Inbetriebnahme<br>der PV-Anlage als komplett schlüsselfertige Anlage inkl. aller erforderlichen Nebenarbeiten und Isolationswiderstandsmessung.<br>In Betrieb nehmen, inkl. Einweisung des Personals des AGs (bis 5 Personen).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....        |
| <b>03.5</b> | <b>Meldung im Marktstammdatenregister</b><br>Meldung im Marktstammdatenregister<br>Anmeldung der PV-Anlage durch den AN, in Absprache mit dem Kunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |            |                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1 Psch</b>             |            | GP .....        |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |            | Übertrag: ..... |

# Leistungsverzeichnis

Wettringen, LSW Neubau (241062)

|                                                                                                                                                                  |                       |                    |                             |            |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| 20                                                                                                                                                               | LV                    | Photovoltaikanlage |                             |            |             |
| 03                                                                                                                                                               | Titel                 | Regiearbeiten      |                             |            |             |
| Nr.                                                                                                                                                              | Leistungsbeschreibung |                    | Menge/ Einh.                | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                                                                                                                                                                  |                       |                    |                             |            |             |
| Summe Titel 03                                                                                                                                                   |                       |                    | Regiearbeiten, Netto: ..... |            |             |
|                                                                                                                                                                  |                       |                    |                             |            |             |
| 04 Titel Wartung                                                                                                                                                 |                       |                    |                             |            |             |
|                                                                                                                                                                  |                       |                    |                             |            |             |
| Wartung der Anlagen                                                                                                                                              |                       |                    |                             |            |             |
| Wartung der beschriebenen Anlagen während der Gewährleistungszeit (5Jahre) in regelmäßigen gleichlangen Zeitintervallen, beginnend mit der Abnahme               |                       |                    |                             |            |             |
| Wartungsintervall nach Angaben der Anlagenhersteller bzw. nach den gesetzlichen Vorschriften mindestens 1 x jährlich.                                            |                       |                    |                             |            |             |
| Die Wartung wird nach Abnahme der Leistungen mit dem Wartungsvertrag gemäß Anlage separat beauftragt. In der Spalte EP ist der Wartungspreis pro Jahr anzugeben. |                       |                    |                             |            |             |
| Laufzeit: 5 Jahre                                                                                                                                                |                       |                    |                             |            |             |
| Verjährungsfrist: 5 Jahre                                                                                                                                        |                       |                    |                             |            |             |
|                                                                                                                                                                  |                       |                    |                             |            |             |
| 04.10 Wartung PV Anlage                                                                                                                                          |                       |                    |                             |            |             |
| Wartung der im Titel 1 beschriebenen PV-Anlage                                                                                                                   |                       |                    |                             |            |             |
| Für die Wartung der PV Anlage muss im Auftragsfall über die installierten Komponenten eine Einheitspreisliste vom AN erstellt werden.                            |                       |                    |                             |            |             |
| Einheitspreis = Kosten pro Jahr.                                                                                                                                 |                       |                    |                             |            |             |
|                                                                                                                                                                  |                       |                    |                             |            |             |
| 5 St                                                                                                                                                             |                       |                    | EP .....                    | GP .....   |             |
| Summe Titel 04                                                                                                                                                   |                       |                    | Wartung, Netto: .....       |            |             |
|                                                                                                                                                                  |                       |                    |                             |            |             |

# LV-Zusammenfassung

### Wettringen, LSW Neubau (241062)

| 20  | LV          | Photovoltaikanlage  |       |               |
|-----|-------------|---------------------|-------|---------------|
| Nr. | Bezeichnung |                     | Seite | Gesamt in EUR |
| 01  | Titel       | Photovoltaik-Anlage | 8     | .....         |
| 02  | Titel       | Sonstiges           | 15    | .....         |
| 03  | Titel       | Regiearbeiten       | 18    | .....         |
| 04  | Titel       | Wartung             | 20    | .....         |

## Summe LV 20 Photovoltaikanlage

**Angebotssumme, Netto:** EUR .....

Stempel

zzgl. MwSt. (19,0 %): EUR .....

Anbieter - Unterschrift

**Angebotssumme, Brutto:** EUR .....