

# Energiegenossenschaft Landkreis Cham e.G., Pflichtenheft

**Projekt: Photovoltaikanlage Bauhof, 93464 Tiefenbach, Kusarn 2**

**Abgabetermin:** **30.07.2024, 11.00 Uhr** (in verschlossenem Umschlag)

**Vergabetermin:** **ab 31. KW 2024**

**Baubeginn:** Voraussichtlich **ab Anfang Oktober 2024**, (da Gerüst zur Verfügung steht)

**Angebotsabgabe: Energielandkreis Cham e.G.**  
**Mittelweg 15**  
**93413 Cham**

Erstellung einer netzgekoppelten Aufdach-Photovoltaikanlage für **Volleinspeisung** mit einer Leistung von max. **30,99 kWp** einschließlich Anschluss an das öffentliche Stromnetz incl. aller vorgeschriebenen technischen Ausstattungen und Inbetriebnahme (einschließlich Wandlerrmessung).

## **Erfüllungsort:**

Bauhof Tiefenbach  
Kusarn 2 (Fl. Nr. 137 und 479, Gemarkung Tiefenbach, Gem. Nr. 5006)  
93464 Tiefenbach

## **Auftraggeber:**

Energielandkreis Cham e.G.  
Mittelweg 15  
93413 Cham  
Tel.: 09971/78-348

Vertreten durch die Vorstände:

Dr. Klaus Amberger  
Tel.: 09971/78-349  
Mail: [klaus.amberger@lra.landkreis-cham.de](mailto:klaus.amberger@lra.landkreis-cham.de)  
und  
Monika Holmeier  
Tel.: 09971/78-348  
Mail: [monika.holmeier@lra.landkreis-cham.de](mailto:monika.holmeier@lra.landkreis-cham.de)

Ansprechpartner für Rückfragen (Planung):  
Matthias Wiedemann  
Tel.: 09971/78-568  
Mail: [matthias.wiedemann@lra.landkreis-cham.de](mailto:matthias.wiedemann@lra.landkreis-cham.de)

Ansprechpartner vor Ort:  
Johann Koch (Leitung Bauhof)  
0160-92192678  
Christian Zilk (Stellvertretung Leitung Bauhof)  
0171-5161417

Generelle Gültigkeit hat die VOB, Teil C, Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen; Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden- DIN 18 382. Nachfolgend sind nur Vorschriften genannt, die über die o.g. hinausgehen bzw. diese ergänzen. Eine separate Vergütung dieser Leistungen erfolgt nicht.

Für die Ausführung der Photovoltaikanlage wird die Einhaltung der Bestimmung der Bauordnung, der Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, der technischen Anschlussbedingungen (TAB), der VDE-Bestimmungen und der einschlägigen EN- und DIN-Vorschriften zwingend vorgeschrieben.

### **Besichtigung:**

Eine Besichtigung kann nach Absprache mit dem Geschäftsstellenleiter, Johann Braun, Tel. 09673-9221-14 oder mit Herrn Wiedemann, Tel. 09971-78568 durchgeführt werden.

### **Gebäudevoraussetzungen:**

- \* Das Dach des Gebäudes besteht nach Sanierung (etwa ab Ende September) aus einer Nagelbinder-Konstruktion mit Schalung und Trapezblecheindeckung.
- \* Zufahrt für LKW möglich (**Abb. 1**)
- \* Stromversorgung (230/400V) steht dauerhaft zur Verfügung

### **Dach:**

- \* Dachform: Pultdach (**Abb. 1**)
- \* Eindeckung: Trapezblech
- \* Schalung: Nagelbinder
- \* Dämmung: keine
- \* Dachfläche brutto: ca. 37 m x 7,30 m
- \* Dachfläche nutzbar: ca. 37 m x 6,00 m, **gesamt: ca. 220 m<sup>2</sup>**
- \* Dachneigung: ca. 18°

- × Dachausrichtung: Ost-West, (92°) die Westseite kann wegen Verschattung durch hohe Bäume nicht genutzt werden

#### Bemerkung zum Dach:

Das Dach hat bis auf einen Dunstthut keine baulichen Einschränkungen.

Alle Kabeldurchführungen sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen und abzudichten. Die Module müssen auf der Hochsicke befestigt werden.

Schäden an der Dacheindeckung die durch Bauarbeiten entstehen, sind unmittelbar wieder instand zu setzen.

Die Dichtungsebene unter der PV-Anlage darf in Ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

#### Montageort PV-Module

Die PV-Module sollen **auf der gesamten Ostdachfläche** montiert werden, **37m x 6,00 m** (Abstand zum Schneefang bereits eingerechnet) (s. **Abb. 2**).

#### Schneefang:

Ein Schneefang wird bauseits installiert.

#### Kabelwege:

Die Kabeldurchführung(en) sind auf der Traufseite **Ost** (Rohr) auszuführen. Die Dachhaut darf keine Durchdringungen aufweisen.

#### Wechselrichter:

Als Montageort ist die Innenseite der Bauhofhalle vorgesehen (**Abb. 3**). Wandaufbau: Massiv.

#### Montageort Zähler, Netzeinspeisung:

Der Einspeisepunkt ist die Unterverteilung im Gebäudeflur der Bauhofhalle, die noch erneuert wird (**Abb. 4**)

#### Lieferung:

- × fristgerechte, sichere Anlieferung aller Anlagenteile zum Einbauort
- × Überprüfung alle Anlagenteile auf mögliche Schäden (z.B. Transportschäden, ...)

#### Komponenten:

##### PV-Generator (Module):

- × Leistung: **max. 30,99 kWp**
- × Modulbelegung: auf dem Dach Ost
- × Modulart: Hochleistungsmodule mono-kristallin, gerahmt

- \* Vorgegeben sind mindestens 25 Jahre lineare Leistungsgarantie (ersten 12 Jahre - 90% mind. Leistung / bis 25 Jahre 85% mind. Leistung)
- \* Mindestens 15 Jahre Produktgarantie
- \* Modulwirkungsgrad mind. 21%

Nachfolgende Angaben über:

- \* Hersteller (Name)
- \* Typ (Bezeichnung)
- \* Nennleistung
- \* Leistungstoleranzen
- \* Zelltyp
- \* Herstellergarantie und Gewährleistung
- \* technisches Datenblatt als Anhang

Nachweis über die Einhaltung der angegebenen Leistung (TÜV Power controlled) und Plus-sortierung, d.h.: die ausgelieferten Module müssen die ausgewiesene Nennleistung oder mehr erreichen.

Angaben über mögliche Zertifikate

- \* IEC 61215
- \* IEC 61730
- \* CE-Kennzeichnung; Schutzklasse II
- \* TÜV-, RAL-, VDE-Zertifikate

Angaben zu Leistungsgarantien:

- \* 10/20/25 Jahre
- \* belegbare Referenzen

Deutsche Handelsniederlassung (Gerichtsstand für Garantie- oder Gewährleistungsansprüche ist in Deutschland)

Verdrahtung (Solarkabel gleichstromseitig):

Angaben über:

- \* Hersteller (Name)
- \* Typ (Bezeichnung)
- \* Querschnitte
- \* Eignung (UV-Stabilität, Temperatur- und Ozonbeständigkeit, ...)
- \* technisches Datenblatt als Anhang

**Montagesystem:**

Das Dach wird mit Trapezblech mit darunterliegender Schalung eingedeckt. Die Module müssen auf ein Schienensystem des Typs **K2 Speed Rail** montiert werden.

**Wechselrichter:**

Wechselrichter (**max. 30 kVA**) und PV-Generator müssen optimal aufeinander abgestimmt sein

Angaben über:

- × Hersteller (Name)
- × Typ (Bezeichnung)
- × Nennleistung
- × Wirkungsgrad (eta und Euro-eta, Leistungskurve)
- × Herstellergarantie und Gewährleistung
- × mögliche Garantieverlängerung
- × Konformitätserklärung für den Einsatz in Deutschland
  
- × technisches Datenblatt als Anhang

### **Störungsüberwachung, Datenlogger:**

Einbindung der Datenkommunikation für Wechselrichter über LAN-Kabel über vorhandenen Router und Einrichtung über **Solarlog** (selbsttätige Meldung der Anlage bei Störung z.B. bei Erdschluss, Kurzschluss, Wechselrichter ausfall, einmal täglich eine Ertragsmeldung Statusmeldung per Mail)

### **Schutzeinrichtungen:**

Angaben (Hersteller, Typ) über:

- × DC-Freischalter
- × Sicherungen
- × Überspannungsschutz
- × Potentialausgleich

### **Bauphase/Montage:**

- × Die **Einrüstung** seitens der Dacherneuerung steht für die Montage bauseits zur Verfügung, wenn die PV-Anlage **unmittelbar** nach der Dacherneuerung montiert wird.
- × eine Absperrung durch Umzäunung ist während der Bauphase nicht gewährleistet;
- × Die Montagearbeiten sind mit dem Bauhofpersonal abzustimmen
- × Montage der PV-Anlage, Wechselrichter
- × Verdrahtung, Verkabelung (induktionsarme Verlegung - gleichstromseitig)
- × Zählerplatz/Zählerschrank steht bauseits zur Verfügung.
- × Inbetriebnahme

### **Sonstiges:**

- × Kundeneinweisung
- × Vollständige Dokumentation (Datenblätter, Zertifikate, Garantiebescheinigungen, Verschaltungspläne, Dachplan mit Modulverschaltung und Wechselrichterzuordnung, ...)
- × Wartungsanleitung
- × Ertragsberechnung, -prognose
- × Sicherheitseinrichtungen PSaGA (Produkte zur Sicherung gegen Absturz) für das Montagepersonal während der Arbeitszeiten für alle Montageorte entsprechend den örtlichen

Verhältnissen gemäß PSA-Richtlinie und den verbindlichen Sicherheitsnormen DIN EN 353, DIN EN 360, DIN EN 566, DIN EN 361 und DIN EN 795.

- × Klärung mit dem örtlichen Netzbetreiber (Bayernwerke)
- × Vornahme aller technischen Absprachen  
Koordinierungen und Anmeldung und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage mit/bei dem Netzbetreiber
- × Anmeldung der PV-Anlage, sowie sämtliche Formalitäten, Anträge, Abstimmungen usw.
- × Anmeldung beim Netzbetreiber mit Erstellen aller geforderten Zertifikate und Unbedenklichkeitsbescheinigungen für die Inbetriebnahme, erstellen des Schaltbildes - Einschleifung der PV-Anlage über den geforderten Hauptschalter nach EEG.
  
- × Erstellen von Werk- und Montageplänen  
bestehend aus:
  - Ansichtszeichnung Dachbelegung
  - Stromlaufplänen
  - Schemata Stringverkabelung
  - Installationspläne
  - Ertragsberechnung
  - Leistungsberechnung
  - Statikunterlagen/Berechnungen/Ballastierung

### **Meldung zur Fertigstellung und Inbetriebnahme mit dem Netzbetreiber**

- Netzverträglichkeitsprüfung
- Erstellen der erforderlichen Projektschaltbilder
- Einholung der Einspeisezusage
- Netzanschlussvertrag
- Messkonzept und beistellen der Konformitätserklärung
- Abnahme inkl. der techn. Abklärungen mit Netzbetreiber die zur Erstellung und Betrieb einer PV-Anlage notwendig sind

Die Eintragung in das **MaStR** wird vom Auftraggeber vorgenommen

### **Bestandsdokumentation**

Anfertigen von Bestandsplänen, die den endgültigen Zustand der gelieferten Anlage nach Montageende darstellen einschl. sämtlicher Bedienungsanleitungen, Berechnungs- und Wartungsunterlagen, mit Beleg- und Stringplan, Anmeldung- und Inbetriebnahme - Protokoll, sowie die dokumentierten Messdaten bei der Inbetriebnahme, Flashdaten der Module, Zertifikate für die Wechselrichter.

### **Zusätzliches, Wirtschaftlichkeit:**

Auf der Grundlage der erhaltenen Angebote behalten wir uns vor, eine nochmalige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung anzustellen.

Die Vergabe erfolgt nur, wenn bei einer angenommenen Nutzungsdauer von 20 Jahren ein ausreichend wirtschaftlicher Anlagenbetrieb vorausgesetzt werden kann!

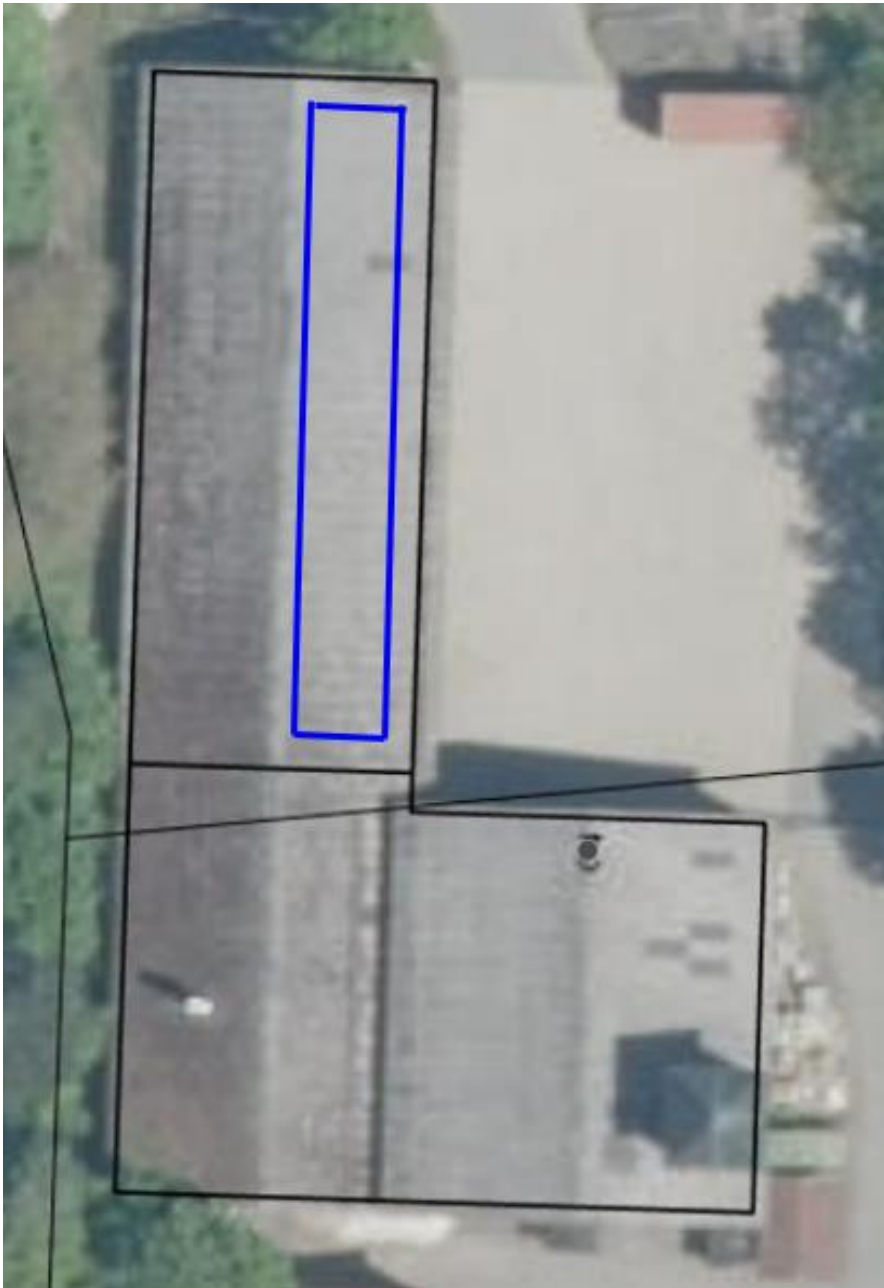
Im Angebot sind alle relevanten Einzelpreise anzugeben.

Kostenrelevante örtliche Gegebenheiten sind eigenverantwortlich zu klären.

## Abbildungen:



**Abb. 1:** Bauhofhalle, Fläche (Dachbreite: 37,15 m; Traufhöhe: 4,30 m; Dachüberstand: 90 cm; Ortgangüberstand: 35 cm).



**Abb. 2:** Die Dachfläche Ost bietet auf der Ostseite eine Belegungsfläche von etwa 37m x 6,00 m (blauer Rahmen). Hierbei sind bereits 1,30 m ab der Traufe ausgespart, da ein Schneefang bauseits montiert wird. Die Nordseite ist wegen der Verschattung durch die nebenstehenden Bäume nicht geeignet.





**Abb. 3:** Montagemöglichkeit für Wechselrichter links der Holzterrasse  
(UV befindet sich hinter der Wand)



**Abb. 4:** Alte UV (wird erneuert), Gangbreite: 145 cm