

# Ausschreibung

## Projekt

Herzogenrath / Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen

## Leistungsverzeichnis

LV003\_Herzogenrath / Kita Villa Kunterbunt

---

### Auftraggeber

Stadt Herzogenrath  
Rathausplatz 1  
52134 Herzogenrath  
Deutschland

### Planer

admi Kommunal GmbH  
Oranienstraße 185  
10999 Berlin  
Deutschland

---

### Ort der Angebotsabgabe / Submission

Stadt Herzogenrath

### Termine

Vergabeverfahren:  
Datum Angebotsabgabe:  
Uhrzeit Angebotsabgabe:  
Datum Submission:  
Uhrzeit Submission:  
Zuschlagsfrist:

---

### Bieter

### Angebot

Name: ..... **LV-Summe (Netto)** ..... €

Straße: ..... zuzügl. MwSt. .... €

PLZ / Ort: ..... **LV-Summe (Brutto)** ..... €

Land: .....

Ansprechpartner: .....

.....  
(Ort)

.....  
(Datum)

.....  
(Stempel und Unterschrift)

# Ausschreibung

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Herzogenrath
<b>Projekt</b>	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
<b>LV</b>	LV003_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

---

## Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkungen	3
01	Photovoltaikanlage Kita Villa Kunterbunt	8
01.01	Material	15
01.02	Installation und Dokumentation	20
01.03	Gerüststellung	22
01.04	Wartung	23
01.05	Stundenlöhne	24
01.06	Erdung / Potenzialausgleich	25
01.07	Zählerschrank	26

# Ausschreibung

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Herzogenrath
<b>Projekt</b>	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
<b>LV</b>	LV003_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

---

## **Schlüsselfertige Auslegung, Lieferung und Montage einer TAB und VDE konformen Photovoltaik-Dachanlage mit Energiespeichersystem**

Die zu installierende PV-Anlage soll über eine mit den notwendigen Absicherungen und Zähleinrichtungen ausgestattete Elektroverteilung in das 400V Niederspannungsnetz des lokalen Netzbetreibers einspeisen. Der erzeugte Solarstrom soll zum größtmöglichen Teil selbst verbraucht werden und überschüssiger Solarstrom nach dem Prinzip der Überschusseinspeisung ins Niederspannungsnetz des lokalen Netzbetreibers eingespeist werden. Dabei sind die technischen Anschlussbedingungen vom Netzbetreiber zu erfüllen.

Hierfür ist nach Installation ein Messkonzept für die Photovoltaikanlage vorzulegen.

**Aufgrund der für dieses Projekt vorliegenden Förderungsbedingungen darf nicht mehr als 20% der jährlich erzeugten Energie in das öffentliche Netz eingespeist werden. Dies ist durch entsprechende Einstellungs- oder Regelungsmaßnahmen sicherzustellen.**

Die folgende technische Anlagen- und Konstruktionsauslegung muss gegeben sein und mit eingereicht werden:

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. Von anerkannten Prüfstellen ausgestellte Zertifikate für PV-Module, PV Verkabelungskomponenten, Wechselrichter sind vorzulegen, um die Erfüllung langfristigen Qualitätsanforderungen nachzuweisen.
2. Konzept für die mechanische Befestigungs- und ggf. Aufständerkonstruktion zur Optimierung der technischen Ertragsverhältnisse in Abhängigkeit von den gem. Pos. 1 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)
3. Optimierung der Anpassung der PV-Module und Modulverschaltungen an die eingeplanten Wechselrichter und deren effektivem Wirkungsgrad.
4. Funktionelle Vollständigkeit der Gesamtanlage einschließlich Elektroinstallation für die Einspeisung in das Versorgungsnetz mit abgestimmtem Einbau der Zähler- und Monitoring-Komponenten unter Berücksichtigung der räumlichen und Installationsverhältnisse innerhalb und außerhalb des Gebäudes. Daneben ist die Installation von Blitz- und Überspannungsschutz mit Einbindung in die bestehenden Gebäudeschutzinstallationen einzubeziehen. Die Installationszonen auf dem Dach sind jeweils auf den Satellitenaufnahmen der Liegenschaften markiert.
5. Fernwartung und Fernüberwachung über Anlagenmonitoring (Möglichkeiten der Überwachung und Betriebsführung der Anlage nach Steuerungs-, Diagnose-, internen und externen Auswerte-, Fernbedienungs-, Fernwartungs-, Fernauswertemöglichkeiten, Datenschnittstellen)
6. Konzeption, Errichtung und Inbetriebnahme der PV-Anlage entspricht den einschlägigen und aktuellen VDE-, DIN- und TAB-Anforderungen und den Einspeisekriterien des Netzbetreibers.
7. Angabe der statischen Kriterien entsprechend der Modultechnologie für die Beurteilung der statischen Auswirkungen auf die Gebäudekonstruktion hinsichtlich der statischen und dynamischen Lastreserven.
8. Es ist sicherzustellen, dass die Funktionsfähigkeit der Dächer durch die Errichtung der PV Anlagen gewährleistet bleibt und nicht beeinträchtigt wird.
9. Es ist sicherzustellen, dass die bisherige Nutzung des Gebäudes durch die Errichtung der PV Anlagen gewährleistet bleibt und nicht beeinträchtigt wird.
10. Verwendung spezieller für den Außenbereich konzipierter Solarkabel (Beständigkeit gegen UV-Strahlung, Temperatur und Witterungseinflüsse) (gleichstromseitig und wechselstromseitig).
11. Ausreichende Dimensionierung der verwendeten Solarkabel, um die prozentuale Verlustleitung von < 1% sicherzustellen

Fortsetzung auf nächster Seite

# Ausschreibung

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Herzogenrath
<b>Projekt</b>	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
<b>LV</b>	LV003_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

---

*Fortsetzung von vorheriger Seite*

(gleichstromseitig und wechselstromseitig).

12. Verwendung geeigneter, anwendungsgeprüfter Stecker und Buchsen für Kabelverbindungen.
13. Kabel sind in UV-, witterungs- und temperaturbeständigen Schutzrohren, Schutzschläuchen oder Schutzkanälen zu führen, so dass mechanische Beschädigungen auch mit Langzeiteinwirkung verhindert werden.
14. 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.
15. Schmutzabweisung der PV-Module zur Optimierung der Betriebs-/Ertragsverhältnisse
16. Adäquate Revisionsgänge für Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten müssen berücksichtigt werden
17. Hinterlüftung der PV-Anlage für optimierte technische Funktionsbedingungen ggf. durch Freiluftzirkulation.

Das Anlagenkonzept ist gemäß den o.a. Haupt- und Nebenkriterien darzustellen und in ein vollständiges und 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.

Entsprechend der vorgenannten Bedingungen und Kriterien ist eine PV-Dachanlage mit optimalen Modul- und Wechselrichtertechnologien zu liefern, zu montieren und in Betrieb zu nehmen. Die gesamte Anlage ist als netzgekoppelte Anlage zu installieren.

## Leistungsumfang

Bei den in den nachfolgenden Positionen beschriebenen Leistungen sind alle hierfür erforderlichen Nebenleistungen enthalten, einschließlich der Lieferung zur Baustelle und der betriebsfertigen Montage. Sind Anlagen, Anlagenteile oder Elemente für die Anlageninstallation nicht besonders erwähnt, aber zum fachgerechten Erstellen und Betreiben der Anlage notwendig, so sind diese mit einzukalkulieren.

Materialcontainer und die Baustellenversorgung (bei Bedarf auch über Baustromaggregat) sind Sache des Auftragnehmers (AN). Der Stellplatz für die Container sind mit dem Bauherrn abzustimmen. Das Material ist zur Baustelle zu liefern. Lagerflächen stehen nur eingeschränkt zur Verfügung, so dass eine umgehende Materialverarbeitung sichergestellt werden muss.

1. Bereitstellung aller erforderlichen Hebebühnen, Gerüste, Hubsteiger, Materiallifte, Kräne etc. für die gesamte Zeit der Projektabwicklung durch den Auftragnehmer (AN).
2. Die Einholung aller notwendigen Genehmigungen von Behörden, VNB, Telekom und dergleichen, einschließlich aller Kosten und Prüfgebühren. Das Vorbereiten sämtlicher Anträge und Betriebserlaubnisbescheinigungen bei Behörden, oder dergleichen in der Art, dass diese vom Auftragnehmer, bzw. Bauherrn nur noch unterschrieben werden müssen. Wird die Betriebsgenehmigung verweigert, so trägt der Auftragnehmer die Kosten, die dem Auftraggeber, oder dessen Beauftragten durch den Mehraufwand entstehen. Dies gilt auch für mehrfache Kontrollen oder Mängelbeseitigungen.
3. Lieferung und betriebsfertige Montage der ausgeschriebenen Komponenten, sodass die technischen Betriebsbereitschaft und die Inbetriebnahme der Anlage gegeben ist.
4. Inbetriebnahme, Übergabe und das Einstellen der Anlage inkl. der Einweisung des Bedienungspersonals und Übergabe der gesamten Unterlagen an den Betreiber (AG).
5. Erstellung und Übergabe aller Revisionsunterlagen (z.B. Konstruktions- und Ausführungszeichnungen, Schaltpläne, Leitungspläne, Stromlaufpläne, Montagepläne etc.). Zusenden der Dokumentationen an den Betreiber (AG). Sofern Bauunterlagen verwendet werden können, werden diese dem Unternehmer in digitaler Form für seine Eintragungen zur

*Fortsetzung auf nächster Seite*



# Ausschreibung

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Herzogenrath
<b>Projekt</b>	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
<b>LV</b>	LV003_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

---

*Fortsetzung von vorheriger Seite*

Verfügung gestellt. Andernfalls sind die Revisionspläne nach Bauplänen selber anzufertigen. Für die Bedienung und Wartung werden Revisionsunterlagen erstellt. Alle Bezeichnungen in diesen Unterlagen stimmen mit der Anlagenkennzeichnung überein. Die Unterlagen werden geordnet und gebunden, in 2-facher Ausfertigung und 1-fach auf elektronischem Datenträger zur Abnahme übergeben.

Zu den Unterlagen gehören:

- Elektrotechnische Pläne und Unterlagen
- Datenblätter aller verbauten Komponenten
- Technische Berechnungen
- Amtliche Zulassungen u.ä.
- Bedienungsanleitungen

Bedienungs- & Wartungsanweisungen für:

- Bedienung im Normalfall
- Bedienung im Störfall
- Besondere Schaltungen und Sicherheitseinrichtungen

## 6. Abnahme und Einweisung

Bei Abnahme der installierten Anlage sind die entsprechenden Unterlagen beizustellen. Ein anlagenkundiger Fachmann ist ebenfalls abzustellen. Sollten aufgrund festgestellter Mängel wiederholte Abnahmen erforderlich werden, gehen die Kosten hierfür zu Lasten des Auftragnehmers. Der Auftragnehmer hat nach Fertigstellung den Auftraggeber in alle Funktionen der Anlagen einzuweisen. Über die Einweisung ist dem Auftraggeber ein Protokoll zu übergeben.

7. Für die Ausführung der Arbeiten gelten die anerkannten Regeln der Technik, sowie die entsprechenden Normen und sonstigen Richtlinien und Vorschriften in jeweils neuester Fassung:

- Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB Teil B und C)
- Einschlägigen DIN- und EN-Vorschriften
- VDE-Bestimmungen, den Technischen Anschlussbedingungen
- TAB Nord, der Richtlinie Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- Auflagen des Bauherrn für das Betriebsgelände
- Landesbauordnung des betreffenden Bundeslandes in dem das Objekt liegt
- Vorschriften des Gewerbeaufsichtsamtes
- Vorschriften des Bauordnungsamtes
- Vorschriften des Amtes für Arbeitsschutz
- Vorschriften des Gesundheitsamtes
- Richtlinien und Merkblättern der Bau- Berufsgenossenschaft und der BG Feinmechanik und Elektrotechnik bzw. BG ETEM

## Technische Vorbemerkungen

Die Dachhaut und Gebäudeteile sind zu schützen, um Beschädigungen zu vermeiden.

Etwaige Schäden an der Dachhaut und am Gebäude werden dem AN belastet. Dies betrifft auch Schäden, die zum Zeitpunkt der Abnahme nicht erkennbar sind (bspw. Undichtigkeit Dach). Hierzu zählen auch Folgeschäden, z.B. Schäden durch eindringendes Wasser, im Inneren des Gebäudes. Schäden, die bereits vor der Installation der Anlage existiert haben, müssen vor Installationsbeginn dokumentiert und dem AG kommuniziert werden.

Die Solaranlagen sind gegen Abheben zu sichern. Eine Abhebesicherung und ggf. Sicherung gegen Umkippen muss erfolgen.

Bei der Ausführung sind Blitz- und Brandschutztechnische Vorgaben nach gültigen Vorschriften einzuplanen und umzusetzen. Alle elektrischen Bauteile und Anlagen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen, auch wenn dieses in den einzelnen Positionen nicht gesondert erwähnt wird.

*Fortsetzung auf nächster Seite*

# Ausschreibung

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Herzogenrath
<b>Projekt</b>	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
<b>LV</b>	LV003_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

---

*Fortsetzung von vorheriger Seite*

Das Öffnen und Schließen vorhandener Kanäle, Verteilungen und sonstiger Installationen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet, sofern diese Leistungen nicht besonders erwähnt bzw. hierfür sep. Positionen vorhanden sind. Das ordnungsgemäße Einführen, Anschließen und Verklemmen sowie sämtliches Klein-, Isolier-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial, etc. ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

Der Auftragnehmer hat den Netzbetreiber bei der Netzverträglichkeitsprüfung darüber zu informieren, dass ein Smart Meter installiert werden soll.

Des weiteren ist darauf zu achten, dass Geräte bzw. Anlagenteile, die dem EMV-Gesetz unterliegen, eine CE-Kennzeichnung aufweisen müssen oder entsprechend konform sind. Die Nachweise zur Normerfüllung müssen auf Anfrage vorgelegt werden.

Die Lastreserven für die Installation einer PV-Anlage betragen bis zu maximal 0,15 kN/m<sup>2</sup> bzw. 15 kg/m<sup>2</sup>. Es ist ein Nachweis über die Systemstatik erforderlich und dem Angebot beizulegen.

## **Zulassungen / Prüfzeugnisse Brandschutz / Schallschutz**

Alle im Rahmen der Installation erstellten und mit Medien belegten Durchbrüche werden nach Beendigung der Arbeiten durch den AN entsprechend den Anforderungen brandschutztechnisch verschlossen. Die Durchbrüche sind durch den AN gemäß den gültigen Vorgaben zu belegen.

Wand- oder Bodenöffnungen, welche nicht brandschutztechnisch zu schließen sind, sind durch den AN mindestens mit Mineralwolle zur Vermeidung einer Schallübertragung auszustopfen.

Für alle Bauteile mit Brandschutzanforderungen sind allgemein gültige Zulassungen und Prüfzeugnisse vorzulegen.

Für die durch den AN ausgeführten Arbeiten ist eine Übereinstimmungserklärung vorzulegen.

## **Weitere Vorbemerkungen**

- Eine deutschsprachige Ansprechperson muss die gesamte Bauphase über bis zur finalen Abnahme der Anlage erreichbar und in regelmäßigen Abständen vor Ort sein. Über diese Person muss die Kommunikation mit dem Auftraggeber laufen.
- Eigene Firmen- oder Werbemittel auf oder in der Nähe der Baustelle sind nicht zulässig und werden auf Kosten des AN entfernt und entsorgt.
- Bauleistungsversicherung: Der Auftraggeber wird keine Bauleistungsversicherung abschließen. Diebstahlschutz und dergleichen obliegt dem Auftragnehmer. Versicherungen sind vom Auftragnehmer in Eigenverantwortung abzuschließen. Hierfür ist ein Nachweis sowie eine Eigenerklärung des AN zu erbringen.

## **Abschluss des Projektes und Übergabe der Anlagen**

Die Projekte müssen spätestens bis zum 07.08.2026 abgeschlossen sein.

Die Umsetzung soll zwischen dem 20.07.2026 und 07.08.2026 realisiert werden.

Für die Übergabe der Anlagen werden folgende Bedingungen zugrunde gelegt:

- Die Anlage muss in betriebsfertigem Zustand übergeben werden
- Die Anlage muss durch den örtlichen Energieversorger abgenommen sein
- Erfüllung der Brandschutzvorschriften und Schallschutzforderungen
- Zwei Mitarbeiter des Auftraggebers müssen in die Anlage eingewiesen sein
- Die Revisionsunterlagen müssen vollständig vorliegen

Funktioniert die Anlage nicht einwandfrei oder werden die garantierten Leistungen nicht erreicht, hat der Auftragnehmer die notwendigen Verbesserungen zu seinen Lasten vorzunehmen.

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

*Fortsetzung auf nächster Seite*

# Ausschreibung

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Herzogenrath
<b>Projekt</b>	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
<b>LV</b>	LV003_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

---

*Fortsetzung von vorheriger Seite*

Der Auftraggeber behält sich vor, einzelne Anlagenteile vor Fertigstellung des Gesamtprojektes durch Teilabnahme zu übernehmen, bzw. zu betreiben. Sollten weitere Teilabnahmen, Abnahmen und Nachabnahmen gemäß der Prüfnorm erforderlich werden, so sind diese mit den o.a. Betriebs- und Funktionsprüfungen, einschließlich Anfertigen der Protokolle auszuführen.

Sämtliche Kosten, die dem Auftraggeber und dessen Beauftragten durch zusätzliche Abnahmen bis zur mangelfreien Abnahme der Gesamtleistungen durch den Bauherrn entstehen, sind vom ausführenden Unternehmer zu tragen.

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

**01 Photovoltaikanlage Kita Villa Kunterbunt**

**Adresse des Gebäudes:**

Kita Villa Kunterbunt  
Astrid-Lindgren-Weg 1  
52134 Herzogenrath

**[A] Anschlusspunkt**

Der erzeugte Strom wird über den Netzverknüpfungspunkt im HWR (Netzverknüpfungspunkt) in das lokale Niederspannungsnetz des örtlichen Netzbetreibers eingespeist. In diesem Raum befindet sich der in **Abbildung 1** abgebildete Zählerschrank. Im Zuge der PV-Anlage soll ein neuer Zählerschrank mit 4 Zählerplätzen installiert werden. Der bestehende Zählerschrank verbleibt im Gebäude und wird als Unterverteiler (UV) weitergenutzt. Die Auslegung des neuen Zählerschranks berücksichtigt die zukünftig geplante Installation einer Wärmepumpe. **Abbildung 2** zeigt den Zähler.



**Abbildung 1: Zählerschrank**

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite



**Abbildung 2: Zähler**

Eine möglicherweise systemseitig notwendige Unterverteilung kann in dem HWR installiert werden. Die weiteren Systemkomponenten werden im HWR installiert. **Abbildung 3** zeigt die mögliche Installationszone für String-Wechselrichter und Stromspeicher.



**Abbildung 3: Installationszone Wechselrichter und Stromspeicher**

Fortsetzung auf nächster Seite



# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite

## [B] Dachbeschaffenheit

Die PV-Anlage soll auf dem Walmdach-Dach installiert werden (siehe **Abbildung 4**). Es handelt sich um ein Dach mit Tonziegel/Betonziegel-Eindeckung. Es stehen ca. 85 m<sup>2</sup> an Installationsfläche auf 2 Dachflächen zur Verfügung.

Die Lastreserven für die Installation einer PV-Anlage betragen bis zu maximal 0,15 kN/m<sup>2</sup> bzw. 15 kg/m<sup>2</sup>. Es ist ein Nachweis über die Systemstatik erforderlich und dem Angebot beizulegen.



**Abbildung 4: Drohnenaufnahme mit markierten Dachflächen die belegt werden sollen**

## [B.1] Dachfläche

Die Dachfläche 1 ist nach Osten ausgerichtet. **Abbildung 5** zeigt die Dachfläche. Es stehen ca. 60 m<sup>2</sup> an Installationsfläche auf dem Dach zur Verfügung. Die Dachneigung beträgt ca. 20°. Die Dachhaut ist aus Tonziegel/Betonziegel. Die Traufhöhe beträgt ca. 3 m, die Trauflänge beträgt ca. 15,5 m. **Abbildung 6** zeigt eine mögliche Modulbelegung dieser Dachfläche.



Fortsetzung auf nächster Seite



# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite

**Abbildung 5: Drohnenaufnahme Dachfläch**



**Abbildung 6: Mögliche Modulbelegung**

## [B.2] Dachfläche

Die Dachfläche 2 ist nach Osten ausgerichtet. **Abbildung 7** zeigt die Dachfläche. Es stehen ca. 82 m<sup>2</sup> an Installationsfläche auf dem Dach zur Verfügung. Die Dachneigung beträgt ca. 20°. Die Dachhaut ist aus Tonziegel/Betonziegel. Die Traufhöhe beträgt ca. 3 m, die Trauflänge beträgt ca. 4 m. **Abbildung 8** zeigt eine mögliche Modulbelegung.



**Abbildung 7: Drohnenaufnahme Dachfläche**

Fortsetzung auf nächster Seite



# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite



**Abbildung 8: Mögliche Modulbelegung**

Die Dachfläche weist keine Störf Flächen auf.

## [C] Kabelführung

Die Kabelführung von den montierten PV-Modulen zum Installationsort der weiteren Systemkomponenten soll außen, Fassadenverlegung umgesetzt werden. **Abbildung 9 und Abbildung 10** zeigen die geplante Kabelführung und die relative Lage des Raumes der Installationszone der Systemkomponenten.



**Abbildung 9: Kabelführung DC außen**

Fortsetzung auf nächster Seite



# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite



**Abbildung 10: Kabelführung DC außen**

**Abbildung 11** zeigt den Hauseintritt, der überirdisch erfolgen wird. Es ist zu erwarten, dass ein Wanddurchbruch in der Außenwand des Gebäudes gemacht werden muss.



**Abbildung 11: Hauseintritt**

Nach Hauseintritt befindet man sich direkt im Raum der Installationszone für die Systemkomponenten und den Zählerschrank. **Abbildung 12** zeigt den Hauseintritt von innen. Es ist zu erwarten, dass keine Wanddurchbrüche im Gebäude gemacht werden müssen.

Fortsetzung auf nächster Seite

# Ausschreibung

**Auftraggeber**      Stadt Herzogenrath  
**Projekt**             Herzogenrath - Lieferung und Installation von  
                             Photovoltaikanlagen  
**LV**                    LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite



Abbildung 12: Hauseintritt von innen

Fortsetzung auf nächster Seite

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite

01.01	<b>Material</b>
-------	-----------------

01.01.0010	<b>Photovoltaikmodule</b>
------------	---------------------------

Solarmodul mit Anschlusskabel und Stecker.  
Es muss durch den AN sichergestellt werden, dass die Module kompatibel mit dem verwendeten Wechselrichter und dem Energiespeicher sind.

- Anlagengröße: 9.46 kWp
- Nennleistung min. 430 W (0/+10 % Leistungstoleranz)
- Farbe der Module und Rahmen: Schwarz
- IEC 61215, IEC 61730, UL 61730
- Schutzklasse II
- 25 Jahre Produktgarantie durch den Hersteller
- 30 Jahre lineare Leistungsgarantie durch den Hersteller

Das technische Datenblatt der Module ist dem Angebot anzuhängen.

**Fabrikat und Typ** \_\_\_\_\_  
Vom Bieter einzutragen

9,460 kWp	.....	.....
-----------	-------	-------

01.01.0020	<b>Montagesystem</b>
------------	----------------------

Unterkonstruktion für die Installation der Photovoltaikmodule auf dem vorgegebenem Dachtyp

- Anlagengröße: 9.46 kWp
- Farbe der Schienen und Dachhaken: frei wählbar
- Farbe der Klemmen: schwarz
- 10 Jahre Garantie

Die Lastreserven für die Installation einer PV-Anlage betragen bis zu maximal 0,15 kN/m² bzw. 15 kg/m².  
Es ist ein Nachweis über die Systemstatik erforderlich und dem Angebot beizulegen.

9,460 kWp	.....	.....
-----------	-------	-------

01.01.0030	<b>Leistungsoptimierer (Moduloptimierer)</b>
------------	--

Lieferung, Montage und elektrischer Anschluss von Leistungsoptimierern (Moduloptimierern) je PV-Modul zur MPP-Optimierung auf Modulebene. Anlagengröße: 9,46 kWp.

Die Optimierer müssen elektrisch kompatibel zu den angebotenen PV-Modulen (Leistung, Strom, Spannung) sowie zum eingesetzten Wechselrichterkonzept (Stringauslegung) sein.

Montage am Modulrahmen bzw. an der Unterkonstruktion gemäß Herstellervorgaben und vorliegenden Freigaben des Montagesystems. DC-seitige Verschaltung inkl. kompatibler Steckverbinder, korrekter Polung und Zugentlastung. Einhaltung der maximal zulässigen Stringlängen und -spannungen sowie aller Systemgrenzen gemäß Herstellerdokumentation.

Inbetriebnahme der Optimierer im Rahmen der Anlageninbetriebnahme, inkl. Zuordnung und Erkennung im Monitoring-System, sofern systemseitig vorgesehen.

9,460 kWp	.....	.....
-----------	-------	-------

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.0040	<p><b>Wechselrichter</b></p> <p>Solar-Wechselrichter für die Einspeisung von Solarstrom. Es muss durch den AN sichergestellt werden, dass der Wechselrichter auf die verwendeten Photovoltaikmodule und den Energiespeicher sowie auf die einzuhaltende Eigenverbrauchsquote abgestimmt ist.</p> <p>Die Anzahl der Wechselrichter hängt vom Belegungsplan ab. Dieser ist dem Angebot anzuhängen.</p> <p><b>Schnittstellen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• WLAN und / oder Ethernet</li><li>• Monitoring Portal ohne zusätzlichen Datenlogger</li><li>• Webbasierte Benutzeroberfläche</li><li>• Modbus/TCP</li></ul> <p><b>Weitere Merkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Digitale Eingänge zur Erfüllung von Netzsystemdienstleistungen durch eine digitale Signalquelle</li><li>• Datenlogger</li><li>• Proprietäres Optimierungssystem</li><li>• Modulspezifisches Anlagenmonitoring</li></ul> <p><b>Allgemeines:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebstemperaturbereich: -25 bis +60°C</li><li>• Garantie: 10 Jahre Herstellergarantie</li></ul> <p>Das technische Datenblatt des Wechselrichters ist dem Angebot anzuhängen.</p> <p><b>Fabrikat und Typ</b></p> <p>.....</p> <p><i>Vom Bieter einzutragen</i></p> <p>1,000 Psch .....</p>			

01.01.0050	<p><b>Energiespeichersystem</b></p> <p>Es muss durch den AN sichergestellt werden, dass das Energiespeichersystem kompatibel mit den verwendeten Photovoltaikmodulen und dem Wechselrichter ist. Das Energiespeichersystem ist so zu wählen, dass es in Zukunft modular erweiterbar ist.</p> <p><b>Allgemeine Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• max. Systemwirkungsgrad inkl. Batterie (%): &gt; 90</li><li>• AC-Kurzschlussfest /Erdschlussüberwachung: ja / ja</li><li>• Zulassungen VDE-AR-N 4105:2018-11, VDE V 0124-100:2020-06, TOR Erzeuger, OVE-Richtlinie R25:2020-03-01, CE, UN38.3, OVE E 8101:2019-01-01</li><li>• Schutzklasse / Kühlung: IP20 / Lüfter nach Leistung</li><li>• Datenschnittstelle RS232 / USB / Ethernet / CAN</li><li>• Energiemanagement: integriert</li><li>• Zeitersatzwertgarantie: ja</li></ul> <p><b>Speicherung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nutzbare Batteriekapazität: 18 kWh (0/+5 % Leistungstoleranz)</li></ul>			
------------	---	--	--	--

Fortsetzung auf nächster Seite

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite

- Batteriekapazitätsgarantie: 10 Jahre auf 80 % der nutzbaren Batteriekapazität Einspeisung frei wählbar zwischen 0 % (non EEG-Betrieb) und 100 %
- ext. Schnittstellen: Modbus/TCP, KNX

Das technische Datenblatt des Energiespeichersystems ist dem Angebot anzuhängen.

**Fabrikat und Typ** \_\_\_\_\_  
Vom Bieter einzutragen

18,000 kWh ..... ..

01.01.0060 **Belüftungsrohr Installationszone Batteriespeicher**

Herstellung eines Belüftungsrohres im Raum des Batteriespeichers, inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen:

- Innendurchmesser ca. 100 mm
- Schutzgitter an der Außenöffnung zur Absicherung gegen Eindringen von Fremdkörpern und Kleintieren

1,000 Psch ..... ..

01.01.0070 **Erdung / Potenzialausgleich**

Erdungskabel und Kabelschuhe für Potentialausgleichsbrücken des Solargestells und den Anschluss an die Haupterdungsschiene sowie der Anlage entsprechende Erdungs- / Solarkabel.

1,000 Psch ..... ..

01.01.0080 **Solarkabel**

Lieferung und fachgerechte Verlegung der Solarkabel zur elektrischen Verbindung der Solarmodule mit den Systemkomponenten (Wechselrichter). Dies umfasst sowohl das benötigte Kabelmaterial als auch das Montagezubehör für die sachgemäße Verlegung.

Die Entscheidung über die Verwendung von DC- oder AC-Kabeln richtet sich nach dem spezifischen Wechselrichtersystem der Anlage (z.B. Stringwechselrichter oder Modulwechselrichter).

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich verlegter Länge in Metern.

500,000 m ..... ..

01.01.0090 **AC-Verlegeleitung**

Lieferung und fachgerechte Verlegung der AC-Kabel vom Wechselrichter bis zum definierten Anschlusspunkt gemäß den geltenden Normen. Die Verlegung erfolgt auf vorhandenen oder neu zu installierenden Trassen, Kabelkanälen oder Schutzrohren, inklusive der erforderlichen Befestigungsmaterialien, Zugentlastungen und Kennzeichnungen.

- Dimensionierung der Kabel entsprechend der Leistung des Wechselrichters und der Leitungswege
- Einhaltung der Spannungsfall- und Erwärmungsgrenzen gemäß VDE-Vorschriften
- Verbindung und Anschlüsse gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers

Die Kosten sind pro verlegtem Meter anzugeben.

20,000 m ..... ..

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.01.0100	<b>Stecker zur Verkabelung der Solarmodule</b> Stecker zur Verkabelung der Solarmodule mit den Wechselrichtern. (+) (-) Die Anzahl der Stecker zur Anbindung der Solarmodule orientiert sich an der Modulanzahl und ist durch den Auftragnehmer zu bestimmen.	1,000 Psch	.....	.....
01.01.0110	<b>AC-seitiger Überspannungsschutz</b> AC-seitigen Überspannungsschutz gemäß VDE 0100-443, VDE 0100-543 und VDE 0100-712 liefern und einbauen	1,000 Psch	.....	.....
01.01.0120	<b>DC-seitiger Überspannungsschutz</b> DC-seitiger Überspannungsschutz gemäß VDE 0100-443, VDE 0100-543 und VDE 0100-712 liefern und einbauen. Für jeden MPP-Tracker pro Wechselrichter wird ein DC-Überspannungsschutz unmittelbar vor oder nach dem Gebäudeeintritt installiert. Die genaue Anzahl der DC-ÜSS hängt von der Auslegung bzw. dem Stringplan des Anbieters ab.	1,000 Psch	.....	.....
01.01.0130	<b>Erzeugungszähler</b> Lieferung und Installation eines Erzeugungszählers zum einfachen ablesen des durch die PV-Anlage produzierten Stroms. Der Erzeugungszähler soll betriebsfertig im Zählerschrank verbaut werden. Dabei sind die Vorgaben des Versorgungsnetzbetreibers, die entsprechenden technischen Anschlussbedingungen und die einschlägigen Normen zu beachten.	1,000 Stk	.....	.....
01.01.0140	<b>Anlagenmonitoring</b> Lieferung und Installation von geeigneten Überwachungseinrichtungen inkl. dem dazu notwendigen Zubehör (Kommunikationsmodule, Leistungsmesser o.ä.) zur Messung und Übertragung von Verbrauchs- und Nutzungsdaten.	1,000 Stk	.....	.....
01.01.0150	<b>Mess- und Regelungstechnik</b> Die Mess- und Regelungstechnik ist in Abhängigkeit der Anlagengröße und entsprechend den gültigen TAB des zuständigen Netzbetreibers und unter Berücksichtigung der VDE-AR-N 4100 und VDE-AR-N 4105 zu realisieren.	1,000 Psch	.....	.....
01.01.0160	<b>Klein-, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial</b> Klein-, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial	1,000 Psch	.....	.....
01.01.0170	<b>Feuerwehrnotabschalter</b> PV-Feuerwehrhandschalter liefern und installieren. <ul style="list-style-type: none"><li>• Beim Entriegeln der Abschaltung wird die Photovoltaikanlage wieder automatisch eingeschaltet, sodass kein zusätzlicher manueller Aufwand notwendig ist</li><li>• Der Schalter ist mit einer aufklappbaren Glasscheibe (Schutzabdeckung) gesichert, um eine unbeabsichtigte Betätigung zu verhindern</li><li>• Beschilderung an der Raumentür, in der Speicher und Trennstelle installiert sind, gemäß den Anforderungen der Feuerwehr</li><li>• Ergänzung der im FAT (Feuerwehr-Anzeige-Tableau) vorhandenen Gebäudeübersichtspläne um</li></ul>			

Fortsetzung auf nächster Seite

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
Fortsetzung von vorheriger Seite				
	die Position der Abschalteneinrichtung für PV-Anlage und Batteriespeicher, in Abstimmung mit der Feuerwehr	1,000 Stk	.....	.....
01.01.0180	<b>Energieversorgung Feuerwehrrschalter</b> Energieversorgungskabel zur Verwendung im Freien, in der Erde, im Wasser, in Innenräumen, Kabelkanälen, für Kraftwerke, Industrie und Schaltanlagen sowie in Ortsnetzen, wenn mechanische Schäden nicht zu erwarten sind. Max. Betriebstemperatur 70 °C.	15,000 m	.....	.....
01.01.0190	<b>Datenkabel Feuerwehrrschalter</b> Datenkabel CAT 7 liefern und installieren	15,000 m	.....	.....
01.01.0200	<b>Digitalanzeige für Solarstrom</b> Lieferung und Installation eines Anzeigedisplays großformatig zur Anlagenvisualisierung im Außenbereich. Einschließlich Verkabelung AC-seitig und Datenverbindung. Montage im Außenbereich des Gebäudes. Schutzart: IP 65  System vergleichbar Solarfox SF-100 32" Anzeigen von 3 Werten <ul style="list-style-type: none"><li>• Leistung Watt (5-stellig)</li><li>• Gesamtertrag kWh (6-stellig)</li><li>• CO2-Einsparung kg (6-stellig)</li></ul>	1,000 Stk	.....	.....
<b>Summe 01.01 Material</b>				.....

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02	<b>Installation und Dokumentation</b>			
01.02.0010	<b>Baustelleneinrichtung</b> Einrichtung der Baustelle zur ordnungsgemäßen und sicheren Durchführung der Montagearbeiten der Photovoltaikanlage. Hierzu gehören insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bereitstellung, Aufbau und Unterhaltung der erforderlichen Baustelleneinrichtungen (z. B. Lagerfläche, Montagefläche, Absperrungen, Schutzeinrichtungen).</li><li>• Einrichtung und Unterhaltung der Baustellenzufahrt.</li><li>• Bereitstellung von Strom- und Wasseranschlüssen für die Dauer der Bauzeit.</li><li>• Aufstellung und Unterhaltung notwendiger Sicherheitseinrichtungen gemäß den geltenden Unfallverhütungsvorschriften.</li><li>• Entsorgung von Verpackungsmaterialien und Abfällen.</li><li>• Räumung und Wiederherstellung der Flächen nach Abschluss der Arbeiten.</li></ul> <b>Besondere Hinweise:</b> Die Baustelleneinrichtung ist auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen. Nach Beendigung der Arbeiten sind sämtliche Einrichtungen vollständig und fachgerecht zu entfernen und der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen.  Abrechnung pauschal, keine gesonderte Vergütung weiterer Nebenkosten. 1,000 Psch .....			
01.02.0020	<b>Montage der Solarkomponenten (Dachseitig)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Montage der gelieferten Unterkonstruktion</li><li>• Montage der Solarmodule</li><li>• Verlegung der Solarkabel auf dem Dach bis zum Hauseintritt</li><li>• Anbringen der Stecker (+ / -) für die Verbindung der Strings</li><li>• Anbringen der Erdungsbrücken am Montagesystem</li><li>• Dacheinführung der Solar- und Erdungskabel ins Gebäude und die Endmontage der Solarmodule auf die Unterkonstruktion.</li><li>• Verschließen von geöffneten / durchbrochenen Innen- und Außenwänden inklusive der entsprechenden Verschottung zur Wiederherstellung des vorherigen Brandschutzes</li></ul> 1,000 Psch .....			
01.02.0030	<b>Elektrischer Anschluss &amp; Montage der Systemkomponenten an den Netzverknüpfungspunkt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anschluss und Installation des Wechselrichters und des Energiespeichersystems</li><li>• Installation in der Hauptverteilung mit Schutzschaltern, Stromkreisautomaten und Stromkreisleitungen zu den Wechselrichtern. Montage, Verschaltung und Installation der Wechselrichter Kabel für Potenzialausgleich an einer Haupterdungsschiene</li></ul> 1,000 Psch .....			



# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.02.0040	<b>Dokumentation</b> Die Dokumentation (Revisionsunterlagen) ist jeweils 2-fach in Papierform und 1-fach auf elektronischem Datenträger (CD) gemäß den Vorbemerkungen zusammenzustellen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufstellungs- und Montagepläne</li><li>• Beschreibung und Bedienungsanweisung für alle Geräte und zur Gesamtanlage</li></ul>	1,000 Psch	.....	
01.02.0050	<b>Netzanmeldung und MaStR-Registrierung</b> Der Auftragnehmer übernimmt sämtliche erforderlichen Antrags-, Abstimmungs- und Meldeverfahren im Zusammenhang mit der Netzeinspeisung der Photovoltaikanlage. Hierzu zählen insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>• die Durchführung der Netzverträglichkeitsprüfung bzw. Anmeldung beim zuständigen Netzbetreiber einschließlich Einreichung aller erforderlichen Unterlagen,</li><li>• die Koordination und Abstimmung mit dem Netzbetreiber bis zur erteilten Einspeisezusage,</li><li>• die Fertigmeldung der Anlage gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers,</li><li>• die Registrierung der Erzeugungsanlage sowie des Batteriespeichers im Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur,</li><li>• die Übergabe sämtlicher Nachweise und Bestätigungen an den Auftraggeber.</li><li>• Koordination und Durchführung des Zählertauschs von vorhandener 3-Punkt-Zählerplatztechnik auf eHZ (elektronischer Haushaltszähler) inkl. erforderlicher Abstimmungen mit dem zuständigen VNB.</li></ul> Alle Gebühren und Kosten, die in diesem Zusammenhang anfallen, sind mit dieser Leistung abgegolten.	1,000 Psch	.....	.....
<b>Summe 01.02 Installation und Dokumentation</b>				.....

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.03	<b>Gerüststellung</b>			
01.03.0010	<b>Gerüst</b> Fallschutzvorrichtungen nach den Erfordernissen der Bau-BG und den derzeit gültigen UVV liefern, aufbauen und vorhalten. Nach Beendigung der Arbeiten und der Abnahme des AGs wieder demontieren und abfahren.  Die einzurüstende Trauffläche des Gebäudes beträgt in Summe ca. 60m². Die Standzeit des Gerüsts erstreckt sich über die gesamte Dauer der Baumaßnahme, bis zur mängelfreien Abnahme der Photovoltaikanlage.  <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Arbeits- und Schutzgerüst</b> Eingerüstet werden alle Dachflächen, auf denen die PV Anlage errichtet werden soll sowie die entsprechend Arbeitsschutzbestimmungen notwendigen einzurüstenden anliegenden Dachseiten. Stahlrohrrahmengerüst der Lastklasse 3, 2,0 KN/m2, Breitenklasse W 06 aufbauen und vorhalten, einschl. innenliegendem Leitergang nach DIN 4420 Teil 1/DIN EN 12811-1</li><li>• <b>Dachdeckerfangschutz</b> Dachdeckerfangnetz 2,00 m hoch montieren, vorhalten und abnehmen nach DIN 4420 Teil 1/DIN EN 12811-1</li></ul>	1,000 Psch		
01.03.0020	<b>Gitterträger</b> Gitterträger in einer Länge von 4 Metern zur temporären Überbrückung von Eingängen, Verkehrswegen oder sonstigen Bereichen, in denen eine Volleinrüstung nicht gestellt werden kann, zur sicheren Montage der Photovoltaikanlage.  Leistungsumfang: <ul style="list-style-type: none"><li>• Lieferung, Montage und Demontage von Gitterträgern als tragende Hilfskonstruktion zur Überbrückung nicht einrüstbarer Bereiche (z. B. Eingänge, Zufahrten, Fluchtwege, Installationszonen).</li><li>• Anpassung der Trägerlängen an die örtlichen Gegebenheiten inkl. statisch erforderlicher Verbindungen, Auflagerpunkte und Lastabtragung.</li><li>• Sicherstellung der Tragfähigkeit für die Montagearbeiten der PV-Anlage sowie für Transport- und Arbeitslasten.</li><li>• Integration in das bestehende Gerüstsystem inkl. aller Verankerungen, Sicherungselemente und Durchsturzsicherungen.</li><li>• Baustellenspezifische Anpassungen, inkl. Aufmaß, Planung, Transport und Baustellenlogistik.</li><li>• Komplette Demontage und Abtransport nach Abschluss der Arbeiten.</li></ul>	4,000 m		
<b>Summe 01.03 Gerüststellung</b>				

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.04	<b>Wartung</b>			
01.04.0010	<b>Jahreswartung</b> Eine jährliche Wartung über den Zeitraum von 6 Jahren ist anzubieten. Die entsprechenden Regelungen werden im Wartungsvertrag aufgeführt. Der Wartungsvertrag ist durch den Auftragnehmer zu erbringen. Folgende Leistungen müssen im Vertrag mindestens enthalten sein: <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Reaktionszeit bei Störungen beträgt maximal 3 Werktage.</li><li>• Vor Ort ist ein Service- / Wartungsbuch zu hinterlegen und zu führen.</li><li>• Die Wartung erfolgt nach RAL- G Z - 966 (besondere Güte - und Prüfbestimmungen für Service und Betrieb photovoltaischer Anlagen - P4).</li><li>• Sichtprüfungen der Module, des Traggestells und der Leitungsführung sind durchzuführen und zu dokumentieren.</li><li>• Fehlermeldungen aus dem Monitoring System sind bei der Wartung zu kontrollieren und zu beheben.</li><li>• Die Überspannungsschutzgeräte und Feuerwehnmotorschalter sind auf Funktion zu kontrollieren.</li><li>• Es ist ein Wartungsprotokoll zu erstellen indem Zählerstände und Wechselrichterertragsdaten protokolliert werden.</li></ul> Hinweis: Der anzugebende Preis bezieht sich auf die Wartung der zu errichtenden PV-Anlage an den o.g. Liegenschaften inklusive aller zugehörigen Komponenten. Der Preis ist auf 6 Jahre fest einzuplanen.			
		1,000 Psch	.....	
	<b>Summe 01.04 Wartung</b>		.....	

## Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
<b>01.05</b>	<b>Stundenlöhne</b>			
01.05.0010	<b>Meisterstunden</b> Meisterstunden für Rangier-, Verlege- und unvorhersehbare Arbeiten.	5,000 Std	.....	.....
01.05.0020	<b>Monteurstunden</b> Monteurstunden für Rangier-, Verlege- und unvorhersehbare Arbeiten.	5,000 Std	.....	.....
01.05.0030	<b>Auszubildenden- / Helferstunden</b> Auszubildenden- / Helferstunden für Rangier-, Verlege- und unvorhersehbare Arbeiten.	5,000 Std	.....	.....
<b>Summe 01.05 Stundenlöhne</b>				.....

## Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.06	<b>Erdung / Potenzialausgleich</b>			
01.06.0010	<b>Erdspeiß</b> Lieferung, Anschluss und Installation von einem Erdspeiß zur Erdung der Photovoltaikanlage. Die Länge des Speißes soll mindestens 1,5 Meter betragen.  <b>Fabrikat und Typ</b> ..... <i>Vom Bieter einzutragen</i>	1,000 Psch		.....
	<b>Summe 01.06 Erdung / Potenzialausgleich</b>			.....

# Ausschreibung

**Auftraggeber** Stadt Herzogenrath  
**Projekt** Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen  
**LV** LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
01.07	<b>Zählerschrank</b>			
01.07.0010	<p><b>Zählerplatz- und Verteiler-Wandschrankkombination</b> Lieferung, betriebsfertige Montage und Anschluss einer Zählerplatz- und Verteiler-Wandschrankkombination als Komplettschrank, ausgeführt und zertifiziert nach DIN VDE 0603-1, Maßnorm DIN 43870 sowie den aktuellen Anwendungsregeln VDE-AR-N 4100. Die Ausführung muss vollumfänglich den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Netzbetreibers (Regionetz GmbH) entsprechen.</p> <p><b>1. Gehäuse- und Konstruktionsmerkmale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Montageart:</b> Wahlweise Aufputz, Unterputz oder teilversenkt.</li><li>• <b>Material:</b> Stabiles, profiliertes Stahlblech (Dicke min. 1 mm), pulverbeschichtet und eingebrannt.</li><li>• <b>Farbe:</b> RAL 9010 (Reinweiß).</li><li>• <b>Innenauskleidung:</b> Komplette aus isolierendem Kunststoff.</li><li>• <b>Schutzart / Schutzklasse:</b> IP44, Schutzklasse II (schutzisoliert).</li><li>• <b>Abmessungen (H x B x T):</b> 1100 mm x 1050 mm x 205 mm.</li><li>• <b>Leitungseinführungen:</b> Oben und unten über integrierte Kunststoffflanschplatten; zusätzliche rückseitige Vorprägungen im Kunststoffteil.</li><li>• <b>Anflanschbarkeit:</b> Schränke müssen vertikal und horizontal modular anflanschbar sein.</li><li>• <b>Türen:</b> Frontbündig mit innenliegenden, justierbaren Scharnieren. Türanschlag flexibel wechselbar (rechts/links). Öffnungswinkel min. 110°. Verschluss über Vorreiber, werkzeuglos austauschbar gegen andere Schließsysteme.</li></ul> <p><b>2. Sammelschienensystem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nennstrom:</b> Auslegung für einen Bemessungsstrom von min. 250 A.</li><li>• <b>Erweiterbarkeit:</b> Beidseitige seitliche Vorprägungen im unteren Bereich zur direkten Sammelschienenverbindung mit Nachbarschränken oder zum Anschluss eines Kabelanschlusskastens mittels passendem Anschlusssatz.</li><li>• <b>Anschluss:</b> Vorbereitung für die Einführung der Hauptleitung von unten oder seitlich in den netzseitigen Anschlussraum (NAR).</li></ul> <p><b>3. Innenausbau und Bestückung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Zählerplätze:</b> Gesamtkapazität für 2 Zählerplätze in eHZ-Stecktechnik (Elektronische Haushaltszähler).<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <b>2 x Zählerplatz für Dauerstromanwendungen:</b> Vollständig verdrahtet in Cu 16 mm<sup>2</sup> für Dauerstrombelastungen bis max. 44 A (ausgelegt u.a. für PV-Anlagen bis 30 kW).</li><li>◦ <b>3 x Reserve-Zählerplatz:</b> Mechanisch vorbereitet zur Aufnahme von eHZ-Zählern, ohne Verdrahtung.</li></ul></li><li>• <b>Zusatzfelder:</b> 1 Verteilerfelder</li><li>• <b>APZ-Raum:</b> 1 integrierter Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) im oberen Bereich nach VDE-AR-N 4100 + Feld.</li><li>• <b>Spannungsabgriff:</b> Vorbereiteter, separat abgesicherter Spannungsabgriff im netzseitigen Anschlussraum zur Versorgung von Zusatzgeräten und intelligenten Messsystemen nach VDE-AR-N 4100.</li></ul> <p><b>4. Schutz- und Schaltgeräte (bestückt und verdrahtet):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Stk. Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SLS), 3-polig, E-Charakteristik, Bemessungsstrom 50 A, für Aussetzbetrieb, zur Montage auf Sammelschiene.</li><li>• 2 Stk. Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SLS), 3-polig, C-Charakteristik, Bemessungsstrom 50 A, für Dauerstromanwendungen bis 44 A, zur Montage auf Sammelschiene.</li><li>• Überspannungsschutz</li><li>• RCD(FI) + Leitungsschutzschalter gem. Herstellerangabe des Wechselrichters</li></ul>			

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

**Auftraggeber**      Stadt Herzogenrath  
**Projekt**             Herzogenrath - Lieferung und Installation von  
                             Photovoltaikanlagen  
**LV**                    LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP in €	GB in €
----	-----------------------	----------	---------	---------

Fortsetzung von vorheriger Seite

**5. Stromversorgung für den APZ und den oberen Anschlussraum**

**Zusammenfassung:**  
4 Feldrig , 2 eHZ Feld, 1 APZ-Feld, 1 Automatenfeld und 1 RJ45

	1,000 Stk	.....	.....
<hr/>			
<b>Summe 01.07 Zählerschrank</b>			.....
<hr/>			
<b>Summe 01 Photovoltaikanlage Kita Villa Kunterbunt</b>			.....

Ausschreibung

**Auftraggeber**      Stadt Herzogenrath  
**Projekt**             Herzogenrath - Lieferung und Installation von  
                             Photovoltaikanlagen  
**LV**                    LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

Zusammenstellung der LV-Gruppen		Summe
OZ	Leistungsbeschreibung	in €
01.01	Material	.....
01.02	Installation und Dokumentation	.....
01.03	Gerüststellung	.....
01.04	Wartung	.....
01.05	Stundenlöhne	.....
01.06	Erdung / Potenzialausgleich	.....
01.07	Zählerschrank	.....
01	Photovoltaikanlage Kita Villa Kunterbunt	.....



Ausschreibung

**Auftraggeber**      Stadt Herzogenrath  
**Projekt**            Herzogenrath - Lieferung und Installation von  
                         Photovoltaikanlagen  
**LV**                    LV003\_Herzogenrath - Kita Villa Kunterbunt

Zusammenstellung der LV-Gruppen		Summe
OZ	Leistungsbeschreibung	in €
01	Photovoltaikanlage Kita Villa Kunterbunt	.....
		.....
LV-Summe (Netto)		..... €
zuzügl. MwSt.		..... €
LV-Summe (Brutto)		..... €
		.....

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 29

.....  
(Ort)

.....  
(Datum)

.....  
(Stempel und Unterschrift)