

Ausschreibung

Projekt

Herzogenrath / Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen

Leistungsverzeichnis

LV009_Herzogenrath / Bürgerhaus

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

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkungen	3
01	Photovoltaikanlage Bürgerhaus	8
01.01	Material	16
01.02	Installation und Dokumentation	21
01.03	Gerüststellung	23
01.04	Stundenlöhne	24
01.05	Erdung / Potenzialausgleich	25
01.06	PV-Unterverteilung	26
02	Anlagenwartung	27
02.01	Wartung	27

Ausschreibung

Auftraggeber	Stadt Herzogenrath
Projekt	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV	LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Vorbemerkungen

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.

WICHTIG: Angebotsstellung

Alle Leistungen aus dem Bereich eins sind umsatzsteuerbefreit (brutto = netto) zu kalkulieren.

Alle Leistungen aus dem Bereich zwei (Anlagenwartung) sind mit zusätzlicher Umsatzsteuer (brutto = netto + 19%) zu kalkulieren.

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

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber	Stadt Herzogenrath
Projekt	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV	LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Fortsetzung von vorheriger Seite

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 Verlustleistung von < 1% sicherzustellen (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.

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber	Stadt Herzogenrath
Projekt	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV	LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Fortsetzung von vorheriger Seite

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 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.

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber	Stadt Herzogenrath
Projekt	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV	LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Fortsetzung von vorheriger Seite

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.

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/m² bzw. 15 kg/m². 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

Das Projekt muss spätestens bis zum 16.10.2026 abgeschlossen sein.

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

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber	Stadt Herzogenrath
Projekt	Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV	LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Fortsetzung von vorheriger Seite

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.

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 LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

01 Photovoltaikanlage Bürgerhaus

Informationen zum Gebäude und den örtlichen Gegebenheiten

Adresse des Gebäudes:

Bürgerhaus
Oststraße 55
52134 Herzogenrath

[A] Anschlusspunkt

Der erzeugte Strom wird über den Netzverknüpfungspunkt im Keller Nr. 1 (Netzverknüpfungspunkt) in das lokale Niederspannungsnetz des örtlichen Netzbetreibers eingespeist. In diesem Raum befindet sich die in **Abbildung 1 und Abbildung 2** abgebildete Zählerschränke.



Abbildung 1: Zählerschrank

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite



Abbildung 2: Zählerschrank

Eine möglicherweise systemseitig notwendige Unterverteilung kann in dem Raum der Installationszone des Zählerschranks installiert werden.

Die weiteren Systemkomponenten werden im Raum der Installationszone des Zählerschranks installiert.

Abbildung 3 zeigt die mögliche Installationszone der Systemkomponenten (Wechselrichter und Energiespeicher).

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite



Abbildung 3: Installationszone der Systemkomponenten (Wechselrichter und Energiespeicher)

[B] Dachbeschaffenheit

Die PV-Anlage soll auf einem Zeltdach und einem Satteldach installiert werden (siehe **Abbildung 4**). Es handelt sich um Dächer mit Tonziegel/Betonziegel-Eindeckung. Es stehen ca. 127 m² an Installationsfläche auf 3 Dachfläche zur Verfügung.

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.

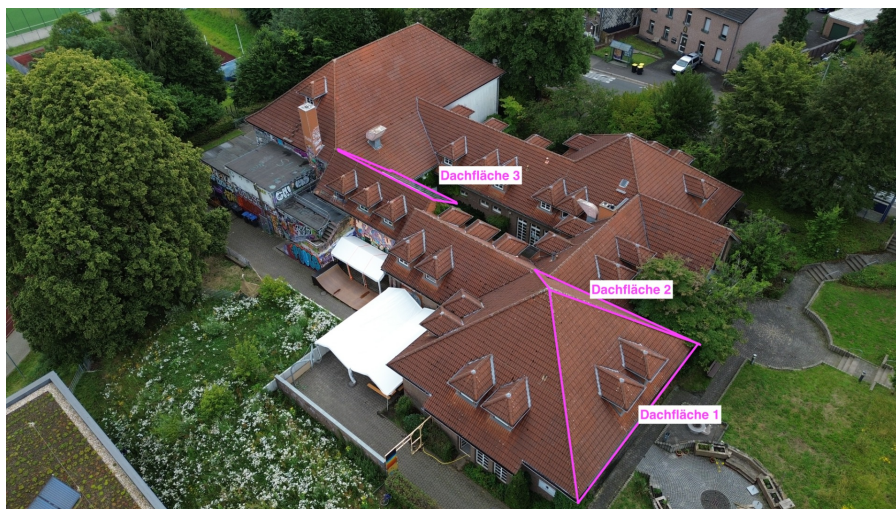


Abbildung 4: Drohnenaufnahme mit markierten Dachflächen die belegt werden sollen

[B.1] Dachfläche

Die Dachfläche 1 ist nach Südwesten ausgerichtet. **Abbildung 5** zeigt die Dachfläche. Es stehen ca. 52

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite

m2 an Installationsfläche auf dem Dach zur Verfügung. Die Dachneigung beträgt ca. 30°. Die Dachhaut ist aus Tonziegel/Betonziegel. **Abbildung 6** zeigt eine mögliche Modulbelegung. Die Traufhöhe beträgt ca. 5 m, die Trauflänge beträgt ca. 11 m.



Abbildung 5: Drohnenaufnahme Dachfläche



Abbildung 6: Mögliche Modulbelegung

Die Dachfläche hat folgende Störfächen:

- Gauben

[B.2] Dachfläche

Die Dachfläche 2 ist nach Südosten ausgerichtet. **Abbildung 7** zeigt die Dachfläche. Es stehen ca. 25 m2 an Installationsfläche auf dem Dach zur Verfügung. Die Dachneigung beträgt ca. 30°. Die Dachhaut ist aus Tonziegel/Betonziegel. **Abbildung 8** zeigt eine mögliche Modulbelegung. Die Traufhöhe beträgt ca. 4 m, die Trauflänge beträgt ca. 5 m.

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite



Abbildung 7: Drohnenaufnahme Dachfläche



Abbildung 8: Mögliche Modulbelegung

Die Dachfläche hat folgende Störflächen:

- Gauben

[B.3] Dachfläche

Die Dachfläche 3 ist nach Südosten ausgerichtet. **Abbildung 9** zeigt die Dachfläche. Es stehen ca. 50 m² an Installationsfläche auf dem Dach zur Verfügung. Die Dachneigung beträgt ca. 30°. Die Dachhaut ist aus Tonziegel/Betonziegel. **Abbildung 10** zeigt eine mögliche Modulbelegung. Die Traufhöhe beträgt ca. 4 m, die Trauflänge beträgt ca. 7 m. Die auf dem Luftbild dargestellte Bestands-PV-Anlage rechts wurde bereits bauseits abgebaut und kann daher ignoriert werden.

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite



Abbildung 9: Drohnenaufnahme Dachfläche



Abbildung 10: Mögliche Modulbelegung

[C] Kabelführung

Die Kabelführung von den montierten PV-Modulen zum Installationsort der weiteren Systemkomponenten soll außen, Fassadenverlegung umgesetzt werden. **Abbildung 11 und 12** zeigt die geplante Kabelführung.

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite



Abbildung 11: Kabelführung DC außen



Abbildung 12: Kabelführung DC außen

Es ist zu erwarten, dass ein Wanddurchbruch in der Außenwand des Gebäudes gemacht werden muss.

Abbildung 9 zeigt die geplante Kabelführung innen ab Eintritt in das Gebäude zum Installationsort der weiteren Systemkomponenten. Es ist zu erwarten, dass 4 Wanddurchbrüche im Gebäude gemacht werden müssen.

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite



Abbildung 9: Kabeldurchführung DC innen

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite

01.01 Material

01.01.0010

Photovoltaikmodule

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: 10.75 kWp
- Nennleistung min. 465 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

10,75 kWp € €

01.01.0020

Montagesystem

Unterkonstruktion für die Installation der Photovoltaikmodule auf dem vorgegebenem Dachtyp

- Anlagengröße: 10.75 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.

10,75 kWp € €

01.01.0030

Wechselrichter

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.

Die Anzahl der Wechselrichter hängt vom Belegungsplan ab. Dieser ist dem Angebot anzuhängen.

Sollten Teil des Angebots modulspezifische Optimierer sein, sind die Kosten hierfür in dieser Angebotsposition (01.01.0020) zu inkludieren.

Schnittstellen:

- WLAN und / oder Ethernet
- Monitoring Portal ohne zusätzlichen Datenlogger
- MODBUS / TCP
- Webbasierte Benutzeroberfläche

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
----	-----------------------	----------	----	----

Fortsetzung von vorheriger Seite

Weitere Merkmale:

- Digitale Eingänge zur Erfüllung von Netzsystemdienstleistungen durch eine digitale Signalquelle
- Datenlogger
- Proprietäres Optimierungssystem
- Modulspezifisches Anlagenmonitoring

Allgemeines:

- Betriebstemperaturbereich: -25 bis +60°C
- Garantie: 10 Jahre Herstellergarantie

Das technische Datenblatt des Wechselrichters ist dem Angebot anzuhängen.

Fabrikat und Typ

.....

Vom Bieter einzutragen

1 Psch €

01.01.0040

Energiespeichersystem

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.

Allgemeine Daten

- max. Systemwirkungsgrad inkl. Batterie (%): > 90
- AC-Kurzschlussfest / Erdschlussüberwachung: ja / ja
- 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
- Schutzklasse / Kühlung: IP20 / Lüfter nach Leistung
- Datenschnittstelle RS232 / USB / Ethernet / CAN
- Energiemanagement: integriert
- Zeitersatzwertgarantie: ja

Speicherung

- Nutzbare Batteriekapazität: 20 kWh (0/+5 % Leistungstoleranz)
- 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

20 kWh € €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
01.01.0050	Erdung / Potenzialausgleich Erdungskabel und Kabelschuhe für Potentialausgleichsbrücken des Solargestells und den Anschluss an die Haupterdungsschiene sowie der Anlage entsprechende Erdungs- / Solarkabel.	1 Psch		€
01.01.0060	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.	1.000 m	€	€
01.01.0070	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.	15 m	€	€
01.01.0080	Stecker zur Verkabelung der Solarmodule 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 Psch		€
01.01.0090	AC-seitiger Überspannungsschutz AC-seitigen Überspannungsschutz gemäß VDE 0100-443, VDE 0100-543 und VDE 0100-712 liefern und einbauen	1 Psch		€
01.01.0100	DC-seitiger Überspannungsschutz 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 Psch		€
01.01.0110	Erzeugungszähler 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			

Fortsetzung auf nächster Seite

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
Fortsetzung von vorheriger Seite				
	Anschlussbedingungen und die einschlägigen Normen zu beachten.	1 Stk	 €	 €
01.01.0120	Sicherungsautomaten Erneuerung aller Sicherungsautomaten und weiteren Verteilungskomponenten, inkl. Klein- und Verdrahtungsmaterial	1 Stk	 €	 €
01.01.0130	Anlagenmonitoring Lieferung und Installation von geeigneten Überwachungseinrichtungen inkl. dem dazu notwendigen Zubehör (Kommunikationsmodule, Leistungsmesser o.ä.) zur Messung und Übertragung von Verbrauchs- und Nutzungsdaten.	1 Stk	 €	 €
01.01.0140	Mess- und Regelungstechnik 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 Psch		 €
01.01.0150	5G-Modem Lieferung und Installation eines 5G-Modems zur Verbindung der PV-Anlage mit dem Internet.			
	Technische Anforderungen: • 5G-Unterstützung (NR NSA/SA) • Datenübertragungsrate: mindestens 100 Mbit/s	1 Stk	 €	 €
01.01.0160	Klein-, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial Klein-, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial	1 Psch		 €
01.01.0170	Feuerwehrnotabschalter PV-Feuerwehrhandschalter liefern und installieren. • Beim Entriegeln der Abschaltung wird die Photovoltaikanlage wieder automatisch eingeschaltet, sodass kein zusätzlicher manueller Aufwand notwendig ist • Der Schalter ist mit einer Glasscheibe (Schutzabdeckung) gesichert, um eine unbeabsichtigte Betätigung zu verhindern • Beschilderung an der Raumtür, in der Speicher und Trennstelle installiert sind, gemäß den Anforderungen der Feuerwehr • Ergänzung der im FAT (Feuerwehr-Anzeige-Tableau) vorhandenen Gebäudeübersichtspläne um die Position der Abschalteinrichtung für PV-Anlage und Batteriespeicher, in Abstimmung mit der Feuerwehr	1 Stk	 €	 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	EP	GB
01.01.0180	Energieversorgung Feuerwehrrschalter 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.	50 m		 €	 €
01.01.0190	Datenkabel Feuerwehrrschalter Datenkabel CAT 7 liefern und installieren	50 m		 €	 €
01.01.0200	Digitalanzeige für Solarstrom 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 • Leistung Watt (5-stellig) • Gesamtertrag kWh (6-stellig) • CO2-Einsparung kg (6-stellig)	1 Stk		 €	 €
Summe 01.01 Material					 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
01.02	Installation und Dokumentation			
01.02.0010	Baustelleneinrichtung Einrichtung der Baustelle zur ordnungsgemäßen und sicheren Durchführung der Montagearbeiten der Photovoltaikanlage. Hierzu gehören insbesondere: • Bereitstellung, Aufbau und Unterhaltung der erforderlichen Baustelleneinrichtungen (z. B. Lagerfläche, Montagefläche, Absperrungen, Schutzeinrichtungen). • Einrichtung und Unterhaltung der Baustellenzufahrt. • Bereitstellung von Strom- und Wasseranschlüssen für die Dauer der Bauzeit. • Aufstellung und Unterhaltung notwendiger Sicherheitseinrichtungen gemäß den geltenden Unfallverhütungsvorschriften. • Entsorgung von Verpackungsmaterialien und Abfällen. • Räumung und Wiederherstellung der Flächen nach Abschluss der Arbeiten. Besondere Hinweise: 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 Psch €			
01.02.0020	Montage der Solarkomponenten (Dachseitig) • Montage der gelieferten Unterkonstruktion • Montage der Solarmodule • Verlegung der Solarkabel auf dem Dach bis zum Hauseintritt • Anbringen der Stecker (+ / -) für die Verbindung der Strings • Anbringen der Erdungsbrücken am Montagesystem • Dacheinführung der Solar- und Erdungskabel ins Gebäude und die Endmontage der Solarmodule auf die Unterkonstruktion. • Verschließen von geöffneten / durchbrochenen Innen- und Außenwänden inklusive der entsprechenden Verschottung zur Wiederherstellung des vorherigen Brandschutzes 1 Psch €			
01.02.0030	Elektrischer Anschluss & Montage der Systemkomponenten an den Netzverknüpfungspunkt • Anschluss und Installation des Wechselrichters und des Energiespeichersystems • Installation in der Hauptverteilung mit Schutzschaltern, Stromkreisautomaten und Stromkreisleitungen zu den Wechselrichtern. Montage, Verschaltung und Installation der Wechselrichter Kabel für Potenzialausgleich an einer Haupterdungsschiene • Einbindung der PV-Anlage in die bestehende Blitzschutzanlage • Installation der notwendigen Mess- und Regelungstechnik 1 Psch €			

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
01.02.0040	Kernbohrungen Herstellen von Kernbohrungen im Durchmesser von 100mm. Anschließendes Installieren von 100mm Lüftungsrohren, sowie Anbringen eines Lüftungsgitters zum Schutz vor Fremdkörpern und Wasser.	2 Stk	 €	 €
01.02.0050	Dokumentation Die Dokumentation (Revisionsunterlagen) ist jeweils 2-fach in Papierform und 1-fach auf elektronischem Datenträger (CD) gemäß den Vorbemerkungen zusammenzustellen. • Aufstellungs- und Montagepläne • Beschreibung und Bedienungsanweisung für alle Geräte und zur Gesamtanlage	1 Psch		 €
01.02.0060	Netzanmeldung und MaStR-Registrierung Der Auftragnehmer übernimmt sämtliche erforderlichen Antrags-, Abstimmungs- und Meldeverfahren im Zusammenhang mit der Netzeinspeisung der Photovoltaikanlage. Hierzu zählen insbesondere: • die Durchführung der Netzverträglichkeitsprüfung bzw. Anmeldung beim zuständigen Netzbetreiber einschließlich Einreichung aller erforderlichen Unterlagen, • die Koordination und Abstimmung mit dem Netzbetreiber bis zur erteilten Einspeisezusage, • die Fertigmeldung der Anlage gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers, • die Registrierung der Erzeugungsanlage sowie des Batteriespeichers im Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur, • die Übergabe sämtlicher Nachweise und Bestätigungen an den Auftraggeber. • Koordination und Durchführung des Zählertauschs von vorhandener 3-Punkt-Zählerplatztechnik auf eHZ (elektronischer Haushaltszähler) inkl. erforderlicher Abstimmungen mit dem zuständigen VNB. Alle Gebühren und Kosten, die in diesem Zusammenhang anfallen, sind mit dieser Leistung abgegolten.	1 Psch	 €	 €
Summe 01.02 Installation und Dokumentation				 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
01.03	Gerüststellung			
01.03.0010	Gerüst 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. 55 m². Die Standzeit des Gerüsts erstreckt sich über die gesamte Dauer der Baumaßnahme, bis zur mängelfreien Abnahme der Photovoltaikanlage. • Arbeits- und Schutzgerüst 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 • Dachdeckerfangschutz Dachdeckerfangnetz 2,00 m hoch montieren, vorhalten und abnehmen nach DIN 4420 Teil 1/DIN EN 12811-1	1 Psch	 €	
01.03.0020	Gitterträger Gitterträger in einer Länge von 2 Metern zur temporären Überbrückung von Eingängen, Verkehrswegen oder sonstigen Bereichen, in denen eine Volleinrüstung nicht gestellt werden kann, zur sicheren Montage der Photovoltaikanlage. Leistungsumfang: • Lieferung, Montage und Demontage von Gitterträgern als tragende Hilfskonstruktion zur Überbrückung nicht einrüstbarer Bereiche (z. B. Eingänge, Zufahrten, Fluchtwege, Installationszonen). • Anpassung der Trägerlängen an die örtlichen Gegebenheiten inkl. statisch erforderlicher Verbindungen, Auflagerpunkte und Lastabtragung. • Sicherstellung der Tragfähigkeit für die Montagearbeiten der PV-Anlage sowie für Transport- und Arbeitslasten. • Integration in das bestehende Gerüstsystem inkl. aller Verankerungen, Sicherungselemente und Durchsturzsicherungen. • Baustellenspezifische Anpassungen, inkl. Aufmaß, Planung, Transport und Baustellenlogistik. • Komplette Demontage und Abtransport nach Abschluss der Arbeiten.	2 m	 €	 €
Summe 01.03 Gerüststellung				 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
01.04	Stundenlöhne			
01.04.0010	Meisterstunden Meisterstunden für Rangier-, Verlege- und unvorhersehbare Arbeiten.	5 Std	 €	 €
01.04.0020	Monteurstunden Monteurstunden für Rangier-, Verlege- und unvorhersehbare Arbeiten.	5 Std	 €	 €
01.04.0030	Auszubildenden- / Helferstunden Auszubildenden- / Helferstunden für Rangier-, Verlege- und unvorhersehbare Arbeiten.	5 Std	 €	 €
Summe 01.04 Stundenlöhne				 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
01.05	Erdung / Potenzialausgleich			
01.05.0010	Erdspeiß Lieferung, Anschluss und Installation von einem Erdspeiß zur Erdung der Photovoltaikanlage. Die Länge des Speißes soll mindestens 1,5 Meter betragen. Fabrikat und Typ <i>Vom Bieter einzutragen</i>	1 Psch		 €
Summe 01.05 Erdung / Potenzialausgleich				 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
01.06	PV-Unterverteilung			
01.06.0010	PV-Unterverteilung Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen einer separaten Unterverteilung für die Photovoltaikanlage, sofern die vorhandene elektrische Verteilung vor Ort nicht über ausreichende Platzreserven für die Aufnahme der erforderlichen PV-Schutz- und Schaltgeräte verfügt.	1 Stk	 €	 €
	Summe 01.06 PV-Unterverteilung			 €
	Summe 01 Photovoltaikanlage Bürgerhaus			 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	EP	GB
02	Anlagenwartung			
02.01	Wartung			
02.01.0010	Jahreswartung 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: • Die Reaktionszeit bei Störungen beträgt maximal 3 Werktage. • Vor Ort ist ein Service- / Wartungsbuch zu hinterlegen und zu führen. • Die Wartung erfolgt nach RAL- G Z - 966 (besondere Güte - und Prüfbestimmungen für Service und Betrieb photovoltaischer Anlagen - P4). • Sichtprüfungen der Module, des Traggestells und der Leitungsführung sind durchzuführen und zu dokumentieren. • Fehlermeldungen aus dem Monitoring System sind bei der Wartung zu kontrollieren und zu beheben. • Die Überspannungsschutzgeräte und Feuerwehrrschalter sind auf Funktion zu kontrollieren. • Es ist ein Wartungsprotokoll zu erstellen indem Zählerstände und Wechselrichterertragsdaten protokolliert werden. 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 Psch		€
Summe 02.01 Wartung				 €
Summe 02 Anlagenwartung				 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Zusammenstellung der LV-Gruppen		
OZ	Leistungsbeschreibung	Summe
01.01	Material	 €
01.02	Installation und Dokumentation	 €
01.03	Gerüststellung	 €
01.04	Stundenlöhne	 €
01.05	Erdung / Potenzialausgleich	 €
01.06	PV-Unterverteilung	 €
01	Photovoltaikanlage Bürgerhaus	 €
02.01	Wartung	 €
02	Anlagenwartung	 €

Ausschreibung

Auftraggeber Stadt Herzogenrath
Projekt Herzogenrath - Lieferung und Installation von
 Photovoltaikanlagen
LV LV009_Herzogenrath - Bürgerhaus

Zusammenstellung der LV-Gruppen		
OZ	Leistungsbeschreibung	Summe
01	Photovoltaikanlage Bürgerhaus	 €
02	Anlagenwartung	 €
LV-Summe (Netto)		 €
zuzügl. MwSt.		 €
LV-Summe (Brutto)		 €

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 29

.....
(Ort)

.....
(Datum)

.....
(Stempel und Unterschrift)