

# Vorhabenbeschreibung

## Photovoltaikanlage im Steinbruch Kollenbusch



**Weidbusch GmbH & Co. KG**  
Kunibertstraße 9  
59457 Werl  
Tel.: 0 29 22 / 91 20-134  
Fax.: 0 29 22 / 91 20-136  
mail: [info@weidbusch.de](mailto:info@weidbusch.de)  
[www.weidbusch.de](http://www.weidbusch.de)

## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **I. ALLGEMEINES**

Sonne – Kraftwerk der Zukunft  
Unerschöpflich & Sicher  
Strom aus Sonne – zunehmend wettbewerbsfähiger  
Betriebsdauer einer Photovoltaikanlage

### **II. STANDORT DES SOLARPARKS**

Steinbruch Kollenbusch

### **III. DIE TECHNIK DES SOLARPARKS**

Montagegestelltechnik/Gründung  
Solarmodule  
Wechselrichter  
Verkabelung / Netzanschluss  
Technische Anlagensicherung  
Rückbau  
Ertrag

### **IV. FAZIT**

## I. ALLGEMEINES

### SONNE – KRAFTWERK DER ZUKUNFT

#### UNERSCHÖPFLICH & SICHER

Die Sonne als Energiequelle ist unerschöpflich. Sie liefert Jahr für Jahr rund 3.000-mal mehr Energie auf die Erde als die gesamte Weltbevölkerung jährlich verbraucht (Quelle: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Dr. Nitsch). Als weltweit verfügbare Energiequelle sorgt sie für Unabhängigkeit von steigenden Öl- und Gaspreisen und schützt vor Rohstoffkrisen.

Die hohe Abhängigkeit vom Rohöl aus instabilen Regionen macht auch die hiesigen Volkswirtschaften krisenanfällig.

#### STROM AUS SONNE – ZUNEHMEND WETTBEWERBSFÄHIGER

Neben der sicherheitsrelevanten Überlegenheit sowie den ökologischen Vorteilen spricht auch der langfristige Preistrend für die erneuerbaren Energien im Allgemeinen und den Solarstrom im Speziellen.

Die derzeitigen Marktpreise für Strom aus fossilen und atomaren Energieträgern spiegeln nur einen Teil der volkswirtschaftlichen Kosten der Energieerzeugung wider. Denn unter Berücksichtigung der externen Kosten, d. h. Kosten der durch Luftschadstoffe verursachten Umweltschäden sowie der Klimafolgeschäden, ergibt sich für die Energienutzung aus Sonne im Vergleich zu herkömmlichen Energieträgern ein klarer volkswirtschaftlicher Nutzen.

#### BETRIEBSDAUER EINER PHOTOVOLTAIKANLAGE

Aufgrund der Verringerung des Wirkungsgrads der Solarmodule sowie einer erhöhten Störanfälligkeit der Wechselrichter mit zunehmenden Alter geht man von einer Dauer des wirtschaftlichen Betriebs einer Photovoltaikanlage von 25 bis 30 Jahren aus.

Danach erfolgt i.d.R. der Rückbau oder das Repowering der gesamten Anlage.

## II. STANDORT DES SOLARPARKS

### STEINBRUCH KOLLENBUSCH

Im Gebiet des Steinbruchs Kollenbusch findet der Kalksteinabbau durch die PHOENIX Zementwerke Krogbeumker GmbH & Co. KG entlang der Stromberger Straße im östlichen Bereich des Steinbruchs statt. Im Bereich zwischen der Anschlussstelle der B58 und dem derzeitigen Abbaugelände sind weite Teile des Steinbruchs bereits mit Erdmaterial verfüllt.

Der Bereich um die Anschlussstelle der B58 und der Böschungsbereich entlang der Stromberger Straße sowie weitere Flächen sind für Rekultivierungsmaßnahmen vorgesehen.

Ein ca. 200m breiter und 440m langer Bereich parallel zur Stromberger Straße ist im Rekultivierungsplan als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellt.



Auszug aus dem Rekultivierungsplan des Steinbruchs Kollenbusch

Zwischen der ackerbaulich genutzten Fläche und der Böschung zur Stromberger Straße soll auf der Brachfläche mit einer Breite von ca. 90m und einer Länge von ca. 440m die Freiflächenphotovoltaikanlage errichtet werden.

Nach der Errichtung des Solarparks erfolgt eine Einsaat mit Gras und/oder Klee auf der gesamten Solarparkfläche. Eine regelmäßige Mahd oder Beweidung muss erfolgen, damit keine Abschattungen der Module durch hochwachsende Pflanzen (Disteln, Brennnesseln, etc.) erfolgt. Eine Düngung wird nicht durchgeführt.

Die Fläche des Solarparks ist aufgrund der geschlossenen Heckenstruktur entlang der Stromberger Straße von Süden nicht einsehbar. Begünstigt wird dies noch zusätzlich durch den Höhenunterschied zur Stromberger Straße von mehreren Metern. Daher kann eine Beeinträchtigung des Straßenverkehrs z.B. durch Lichtreflexionen ausgeschlossen werden.

Auch von der umliegenden Wohnbebauung wird die Photovoltaikanlage aufgrund des Höhenniveaus nicht einsehbar sein.



Brachfläche im Bereich der geplanten Photovoltaikanlage im Steinbruch Kollenbusch

### III. DIE TECHNIK DES SOLARPARKS

Auf der vorgesehenen Fläche kann eine Generatorleistung von etwa **3 MWp** installiert werden.

#### **MONTAGEGESTELLTECHNIK / GRÜNDUNG**

Als Fundamentierung dienen Ramppfähle aus verzinktem Stahl, deren Rammtiefe anhand von Ergebnissen einer noch zu erfolgenden Baugrunduntersuchung festgelegt werden. Bei Referenzprojekten mit ähnlichen Untergrundverhältnissen betragen die Rammtiefen ca. 1,5m bis 2,0m. Auf diesen Ramppfählen wird die Tischkonstruktion, die ebenfalls aus verzinkten Stahlprofilen besteht, montiert.

Je Tischkonstruktion soll nur eine Pfahlreihe verwendet werden.



Darstellung der geplanten Tischkonstruktion (während der Bauphase)

An den Profilen der Tischkonstruktion werden die Solarmodule in vier Reihen horizontal übereinander befestigt, so dass die höchste Stelle des Modultisches ca. 2,5m über Grund ist.

Auch die handelsüblichen Stringwechselrichter werden unmittelbar an den Montagetischen befestigt.

### **SOLARMODULE**

Das Modul ist das Kernstück einer Photovoltaikanlage. In den geplanten handelsüblichen mono- oder polykristallinen Modulen werden mehrere in Reihe verschaltete Solarzellen elektrisch und mechanisch miteinander verbunden. Die Zellen bestehen aus Silizium (keine schadstoffhaltigen Cadmiumverbindungen oder Ähnliches) und liegen hinter einer Schutzverglasung aus gehärtetem Glas. Zur Gewährleistung der mechanischen Stabilität ist das Modul in einen Aluminium-Rahmen eingefasst. Mehrere in Reihe geschaltete Module bilden einen String. Mehrere Strings werden dann parallel zum Wechselrichter geführt.

Die maximale elektrische Leistung eines Moduls beträgt ca. 270Wp.

### **WECHSELRICHTER**

Die Wechselrichter wandeln den von den Modulen produzierten Gleichstrom in Wechselstrom um und bilden somit das Bindeglied zwischen Photovoltaikanlage und Stromnetz.

Da allerdings eine Stromeinspeisung in das örtliche Mittelspannungsnetz (10kV) erfolgen soll, muss der Strom noch auf diese Spannungsebene transformiert werden.



## **VERKABELUNG/NETZANSCHLUSS**

Die Verbindung der Module untereinander erfolgt über UV- und witterungsbeständige Steckverbinder. Diese verpolungssichere Verbindungstechnik stellt sicher, dass selbst bei unsachgemäßer Handhabung Personen nicht mit leitenden Teilen in Berührung kommen und einen körperlichen Schaden erleiden können. Kabelleitungen zwischen den einzelnen Gestellreihen und zu den Wechselrichtern innerhalb der Aufstellfläche sind unterirdisch verlegt.

Zum Anschluss der Solaranlagen an das 10kV-Netz des lokalen Versorgungsnetzbetreibers werden Mittelspannungskabel unterirdisch zum nächstliegenden Verknüpfungspunkt geführt.

Da in unmittelbarer Nähe ausreichende Netzkapazitäten vorhanden sind, ist der Verkabelungsaufwand vermutlich gering.

Der exakte Verlauf der Kabel und die Position des technisch und wirtschaftlich sinnvollsten Netzverknüpfungspunkts ist derzeit mit der Energieversorgung Beckum GmbH & Co. KG in Klärung.

## **TECHNISCHE ANLAGENSICHERUNG**

Zum Schutz vor Diebstahl von Anlagenkomponenten und zur Vermeidung von Betretungen des Betriebsgeländes durch unbefugte Personen werden die gesamten Solarfeldflächen mit ca. 2,0 m hohen Zäunen mit Übersteigschutz eingefriedet. Der Zaun beginnt jeweils ca. 10 cm oberhalb der Geländekante, um Kleintieren das Durchwandern der Solarparks zu ermöglichen. Die Zufahrt zum Gelände erfolgt über abschließbare Stahltore.

Zudem ist die Solarparkfläche ohnehin nicht öffentlich zugänglich, da es sich um ein zugangsbeschränktes Werksgelände handelt.

## **RÜCKBAU**

Nach der Betriebsphase erfolgt der vollständige Rückbau der Anlagentechnik und die Fläche wird in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Dafür wird die PV-Anlage wieder in ihre Komponenten zerlegt und die Rammpfähle lediglich aus dem Untergrund gezogen sowie die unterirdisch verlegten Kabel entfernt.

Da alle Komponenten aus wertvollen Rohstoffen bestehen, erfolgt ein vollständiges Recycling der verwendeten Materialien.

## **ERTRAG**

Am Standort Beckum ist gemäß Solaratlas BRD mit einer durchschnittlichen jährlichen Einstrahlung zu rechnen, die einen Stromertrag von ca. 950kWh/kWp ermöglicht. Somit ergibt sich ein prognostizierter Jahresertrag von ca. 3.000.000kWh.

Das entspricht einem Strombedarf von ca. 850 Zwei-Personenhaushalten (Umrechnungsfaktor gemäß FORSA-Umfrage von 3.523kWh pro Jahr) bzw. einer jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung von 1.655t (Umrechnungsfaktor des Umweltbundesamts von 562g/kWh).

#### **IV. FAZIT**

Im Gebiet des Steinbruchs Kollenbusch kann eine Fläche von ca. 4ha vorübergehend (z.B. für einen Zeitraum von 30 Jahren) für den Betrieb einer Photovoltaikanlage zur Verfügung gestellt werden. Nach dem vollständigen Rückbau der Anlagentechnik wird die Fläche, z.B. für die landwirtschaftliche Nutzung, zur Verfügung gestellt.

Die während der Betriebsphase mit Gras und/oder Klee eingesäte Fläche der Photovoltaikanlage besitzt mindestens den gleichen ökologischen Wert, wie die derzeit vorgesehene Nutzung. Zudem bietet die eingesäte Fläche Lebens- und Nahrungsraum für Bienen, Hummeln, weitere Insekten sowie Kleintiere.

Die Photovoltaikanlage ist von der Stromberger Straße sowie von Wohnbebauung nicht einsehbar und stellt eine zu vernachlässigende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Durch die CO<sub>2</sub>-Einsparung leistet die Photovoltaikanlage einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und somit zum Erreichen der Klimaschutzziele der Stadt Beckum.

Die Möglichkeit Abgrabungs- und Deponieflächen dafür zu nutzen wird seitens der Landesregierung NRW befürwortet.

Die Fläche des Steinbruchs Kollenbusch ist somit in mehrfacher Hinsicht für eine Photovoltaiknutzung prädestiniert.