

Sanierung Deutschlands ältester PV Freiflächenanlage erfolgreich abgeschlossen – Interview mit dem Projektleiter.

32 Jahre Solargeschichte auf der Nordseeinsel Pellworm – Sanierung von Deutschlands ältester Photovoltaik-Großanlage ist erfolgreich abgeschlossen – nach 8 Wochen harter körperlicher Arbeit, Inselkoller, viel Regen und knöcheltiefem Morast erstrahlt das internationale Photovoltaik-Leuchtturmprojekt in neuem Glanz und ist fit für die nächsten Jahrzehnte - oberbayerische MaxSolar GmbH hat ganze Arbeit geleistet – Interview mit Projektleiter Christoph Schindler.

Wie kommt die oberbayerische MaxSolar zu einem Auftrag im hohen Norden?

Wir wurden durch einen Geschäftspartner auf die Ausschreibung zur Sanierung der Pellwormer Anlage aufmerksam gemacht. Die Aufgabe hat uns gereizt, wir haben bei der Ausschreibung mitgemacht, und dann waren wir und noch ein Mitbewerber in der Endausscheidung. Der Anlagenbetreiber, die HanseWerk Natur GmbH, hat sich dann für MaxSolar entschieden, obwohl wir nicht der Günstigste waren. MaxSolar hatte wohl das bessere Angebot aus Erfahrung, Referenzen, Dienstleistungen und Komponenten.

Wann haben Sie auf Pellworm mit der Sanierung losgelegt?

Anfang September ging es los mit Kennlinienmessungen und genauer Sichtprüfung um uns Klarheit über den Leistungsstand und Zustand der Anlage mit all ihren Komponenten zu verschaffen. Immerhin sprechen wir über ein System, das teilweise schon 32 Jahre dem ruppigen Nordseeklima ausgesetzt war. Da kam von den Fundamenten, über die Unterkonstruktion, bis zur Steckverbindung alles auf den Prüfstand. Für dies Untersuchung haben wir drei Tage mit zwei Personen eingeplant. Das hätte locker gereicht, um 135 Strings zu messen, Unterkonstruktion und Komponenten zu prüfen. Wir hatten allerdings die Rechnung ohne das friesische Schlechtwetter gemacht. Kennlinienmessung bei Regen geht nicht, und es hat viel geregnet, so dass aus den ursprünglich geplanten 3 Tagen 1 Woche wurde.

Der Boden auf Pellworm ist sehr feucht?

Gummistiefel sind Pflicht. Wir haben immer wieder in knöcheltiefem Wasser

gearbeitet, bei Wind und Regen. Da fällt einem auch besser nichts aus der Hand, sonst muss man im braunen Wasser nach Werkzeug und Teilen tasten.

In welchem Zustand sind die Module bei der ältesten Freiflächenanlage Deutschlands?

In überraschend gutem Zustand. Die Module lieferten bei der Prüfung die Leistung, die sie nach Herstellerangaben und Datenblatt nach der Zeit bringen sollten, bis auf wenige Ausnahmen.

Welche Probleme gab es bei den Ausnahmen?

1 Tisch war mit Modulen bestückt, die wir komplett entsorgen mussten, weil sich deren Rückfolie gelöst hatte. Das hat uns überrascht, weil es Qualitätsmodule waren. Insgesamt haben wir 24 Module in der Größe von 2 Meter mal 1,30 Meter, mit jeweils 50 kg Gewicht, demontiert und zum Recycling gegeben. Dann gab es Hotspot Probleme bei monokristallinen Modulen eines inzwischen nicht mehr existenten Herstellers, bei Dünnschicht Modulen mit ASI-Technologie und bei polykristallinen Modulen eines ebenfalls nicht mehr am Markt aktiven Herstellers. Alle Module hatten Hotspots in Form von auffälligen braunen Brandflecken auf der Zellenseite entwickelt. Nach der Kennlinienmessung war klar, dass diese Module ebenfalls ein Entsorgungsfall waren.

Und die guten Module?

Das waren Schell-Module mit 160 Watt Leistung die 2004 montiert wurden und nach 11 Jahren im Schnitt gerade mal fünf bis sechs Prozent weniger Leistung liefern. Ein guter Wert und innerhalb der Herstellertoleranz. Lediglich ein Modul hatte bei einem Sturm einen Glasbruch erlitten. Ansonsten arbeiten alle Module wie vorgesehen. Wir haben aber trotzdem einen ganzen String demontiert, um die Anlagenleistung anzupassen und um Ersatzmodule zu sichern.

Mit welcher Leistungsklasse wurden die defekten Module ersetzt?

Als Ersatz haben wir einmal 255 und 266 Watt Module von Astronergy und 285 Watt SunTech eingesetzt.

Wie sieht die Unterkonstruktion der Photovoltaik-Generatoren aus?

Die Unterkonstruktion ist nicht gerammt, sie ist auf 1 Meter mal 2,5 Meter großen Fertigfundamenten montiert, die 80 cm in die Erde eingelassen sind. Somit hat kein Träger Kontakt mit dem meist feuchten Inselboden. Die Fundamente sind der älteste Teil der Anlage und wurden natürlich auch überprüft, waren aber alle in Ordnung. Sorgenkind auf Pellworm sind die Unterkonstruktionen aus Stahl. Die korrodieren wegen des hohen Salzgehaltes in der Luft extrem.

Wie sind Sie bei der Sanierung der Unterkonstruktion vorgegangen?

14 Tage nach Auswertung der Sichtprüfung und Kennlinienmessungen sind die Montageteams auf der Insel eingetroffen und haben zuerst die Module eines 250 KW Systems demontiert, um dann die Stahl-Unterkonstruktionen durch eine neue aus Aluminium zu ersetzen. Aluminium verwittert zwar oberflächlich in der Salzluf, korrodiert aber nicht wie Stahl. Der Stahl war, trotz verzinkter Oberfläche, bei einem System stellenweise fast durchgerostet, während Aluminiumkomponenten an anderen Systemen auf der Insel auch nach Jahren noch keine Korrosion zeigen. Allerdings, ist das Aluminium auch doppelt so teuer als Stahl.

Wie sehen Kabel und Stecker bei einer so alten Anlage aus?

Die Kabel waren alle in sehr gutem Zustand, flexibel und ohne Risse in der Isolation. Probleme haben die alten MC3-Stecker mit der Gummihülle gemacht. Die waren so stark korrodiert, dass viele Steckverbinding nicht mehr zerstörungsfrei zu trennen waren. Allerdings lagen die auch im Wasser, das sich durch Niederschlag im Kabelkanal sammelt. Niederschlag und salzige Seeluft haben bei den Steckern ganze Arbeit geleistet. Wir haben Stecker der neuen Generation verbaut und so angebracht, dass sie in Zukunft im Trockenen liegen.

Wie groß war das Sanierungsteam?

Die Sichtprüfung und Kennlinienmessung hab wir zu zweit durchgeführt, bei der Sanierung waren wir 14 Personen. Der Bauleiter war von MaxSolar, die Monteure kamen von einer Partnerfirma.

War die Insellage logistisch ein Problem?

Pellworm hat seit 1992 einen Tiefwasseranleger, so dass die Fähren tidenunabhängig nach einem regelmäßigen Fahrplan fahren. Der Warenverkehr endet am Fähranleger auf dem Festland und der Weitertransport von Waren ist

Angelegenheit der Fährfirma. Kleine Lieferungen werden zügig weitertransportiert, bei großen Lieferungen wird am Festland gesammelt, bis die Auslieferung mit dem LKW der Fährfirma lohnt. Das kann dann schon mal dauern. Außerdem wird der Preis nach Fahrzeuglänge und Volumen berechnet, nicht nach Gewicht. Das hat die Anlieferung der Aluminium Unterkonstruktion verteuert. Für uns Festlandmenschen war es trotz der schönen Landschaft und der sehr gastfreundlichen Inselbewohner bei schlechtem Wetter schwer mit dem Inseldasein umzugehen. Das schlechte Wetter schlägt schon aufs Gemüt. Deshalb sind wir an den Wochenenden auch immer wieder mal aufs Festland gefahren.

Eine der Unterkonstruktionen auf Pellworm besteht aus Tropenholz und soll nach vielen Jahren noch Top in Schuss sein, stimmt das?

Ja das stimmt. Die Tropenholz-Unterkonstruktion wurde von Regen, Sonne, Wind und Salzwasser nicht angegriffen, von etwas oberflächlicher Verwitterung mal abgesehen. Aus heutiger Sicht würde man natürlich keine Tropenhölzer mehr einsetzen. Die Stahlkonstruktionen werden dagegen trotz Zinkoberfläche vom Rost zerfressen und sind offensichtlich für einen mehrere Jahrzehnte dauernden Einsatz in salzhaltigem Klima nicht geeignet.

Trotzdem wurde die Stahl-Unterkonstruktion teilweise saniert und nicht ersetzt – warum?

Neben einem kompletten Feld mit 63 Tischen konnte auch noch ein weiterer Tisch aus dem frei zugänglichen Ausstellungsbereich saniert werden. Die Sanierung der Unterkonstruktion hätte eigentlich schon früher durchgeführt werden sollen, wurde aber wegen der Kosten immer wieder verschoben. Jetzt ging es einfach nicht mehr, auch weil die Anlagen den starken Winterstürmen ausgesetzt sind und HanseWerk Natur befürchtete, die Anlagen könnten beim nächsten Sturm Schaden nehmen. Saniert wurde, weil es günstiger war als eine komplett neue Unterkonstruktion zu installieren.

Wie lief die Sanierung ab?

Dafür gibt es eine DIN-Norm nach der die Sanierung durchgeführt wird. Zuerst wurde der Stahl mit dem Hochdruckreiniger behandelt, um Salz und losen Schmutz abzuwaschen. Im Anschluss wurden die Profile mit Trennschleifern, Bohrmaschine und Drahtbürstenaufsatz bearbeitet, bis Rost und Verwitterungen vollständig

entfernt waren. Bei den vielen verwinkelten Profilen ein echter Knochenjob. Danach wurde wieder mit dem Hochdruckreiniger gesäubert, denn nach 2 Tagen hatte der Stahl bereits wieder eine dünne Salzsicht angesetzt. War der Stahl getrocknet, erfolgte der erste Anstrich mit einer Grundierung. Voraussetzung für das Aufbringen der Farbe war ein trockenes und warmes Wetter, denn auch zwischen den Anstrichen mussten Mindesttrockenzeiten eingehalten werden. Auf einer nordfriesischen Insel mit wenig idealen Wetterbedingungen gehen die Tage und Wochen schnell ins Land, bis die vorgeschriebenen 5 Anstriche nach DIN-Vorgaben aufgebracht sind.

Wie viel Material wurde für die Instandsetzung der Unterkonstruktion verbraucht?

Insgesamt haben wir 1800 Liter Farbe auf der Unterkonstruktion verstrichen, eine unbekannte Menge an Drahtbürstenaufsätzen verbraucht und 3 LKW-Ladungen Aluminium-Unterkonstruktion montiert.

Wie hat es sich angefühlt, die älteste Photovoltaik Freifläche Deutschlands zu sanieren?

Ich bin seit 8 Jahren in der Solarbranche und habe schon einiges erlebt. Aber das war etwas ganz Besonderes. Für mich war es eine Ehre, an dieser historischen Anlage mitarbeiten zu dürfen. Pellworm ist der Beweis, dass Module tatsächlich 20 Jahre und mehr die versprochene Leistung liefern können, auch unter widrigen Bedingungen, wenn die Qualität stimmt.

Wie oft wird die Photovoltaik auf Pellworm kontrolliert?

Der Elektriker führt fast täglich Besucher durch die Photovoltaikanlage und prüft dabei auch die Funktion, die Wechselrichter und die Generatoren außerhalb des umfriedeten Geländes. Die Wechselrichter sind vor der Witterung geschützt in einem Betriebsgebäude untergebracht. Dort werkeln alte SMA Wechselrichter, solide Arbeitstiere, von denen wenig Ärger zu erwarten ist. Einmal pro Woche kommt der Projektleiter der HanseWerk AG vom Festland und prüft die Anlagen. Darüber hinaus wird die Anlage bis auf String-Ebene fernüberwacht.

Wie lange hat die Sanierung insgesamt gedauert?

Wir haben insgesamt 8 Wochen gebraucht, bis alle Arbeiten abgeschlossen waren, konnten aber wegen des schlechten Wetters nicht alle Tage arbeiten. Wir hatten wohl eine besonders schlechte Wetterphase erwischt, denn auf Pellworm werden mit bis zu 1150 KWh Solarleistung pro KWp im Jahr gerechnet. Also muss die Sonne ja irgendwann scheinen.

Wären Sie bei der nächsten Sanierung gerne wieder dabei?

Ich bin Friesland-Fan und wäre sehr gerne auf Pellworm wieder dabei. Obwohl ich gebürtiger Bayer bin, mag ich die Nordsee. Aber so schnell wird die Gelegenheit nicht wieder kommen. Die Unterkonstruktion, Steckverbindungen und Module sind für die kommenden Jahre saniert. Eventuell steht in naher Zukunft noch ein Repowering der Anlage an, das hatte der Betreiber angedeutet. Da wäre ich natürlich gerne wieder mit dabei.

Herr Schindler, wir danken Ihnen für das Gespräch.

Über die MaxSolar GmbH

Die MaxSolar GmbH mit ihrem Hauptsitz im bayerischen Traunstein wurde 2009 als Generalunternehmen und Ingenieurbüro für die Errichtung und Optimierung von Photovoltaikanlagen gegründet. Die Kernkompetenz des international agierenden Unternehmens liegt in der Tätigkeit als Generalunternehmer für Photovoltaikanlagen. Sowohl Aufdach- als auch Freiflächenanlagen werden weltweit in einem komplexen Marktumfeld mit einer eigenen TÜV-Zertifizierung für Photovoltaikanlagen realisiert. Neben dem Anlagenneubau hat sich die MaxSolar GmbH auch auf Gutachten, Wartung und Betriebsführung sowie Repowering von Bestandsanlagen spezialisiert. Individuelle Beratung und ganzheitliche Energiekonzepte zählen ebenso zur Fachkompetenz. In enger Zusammenarbeit mit der Schwester EDISON AG als Energiedienstleister werden auch fremdfinanzierte Umsetzungen durch neue Geschäftsmodelle angeboten. Ein weiterer Schwerpunkt liegt zudem auf modernen Speichertechnologien. Die MaxSolar GmbH arbeitet hierfür gemeinsam mit dem Schwesterunternehmen Smart Power GmbH & Co. KG in der zweiten Niederlassung am High-Tech-Standort der Technischen Universität im Technologiezentrum Garching, in der länderübergreifende Forschungsaufträge umgesetzt werden.