



1

Im Grabungseinsatz: Solar-generator mit den Photovoltaikmodulen (Foto: Romy Schakat, BLDAM).

Michael Schlegel

In Brandenburg scheint die Sonne

Sauberer Strom für Laptop & Co

Für die Stromversorgung abgelegener Ausgrabungsstätten wird bislang meist ein Benzingenerator eingesetzt – ein sperriges Gerät mit hohem Gewicht. Die Nachteile liegen auf der Hand: Die Nutzung von fossilem Brennstoff verursacht umweltschädliche Emissionen und hohe Kosten bei der Beschaffung. Der Lärmpegel von ca. 97 dB(A) und auch die Abgase können eine enorme Belastung für das Grabungspersonal darstellen. Einen neuen Weg schlug daher das Referat Großvorhaben/Sonderprojekte/Braunkohle (Ref. GV) des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege (BLDAM) ein.

Solarbetriebener Generator im Test

Im Frühsommer des Jahres 2023 wurde entschieden, eine Ausgrabungsstätte testweise mit einem solarbetriebenen portablen Stromgenerator auszustatten. Die Wahl fiel auf eine Grabung an einem Fundplatz im Spreewald – zentral und idyllisch, neben ratternden Zügen inmitten innerstädtischer Bebauung frei und sonnenreich gelegen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Außendienst testeten das Gerät „auf Herz und Nieren“ und brachten es bis zur Belastungsgrenze. Angedacht war, bei positiver Erfahrung all unsere Ausgrabungen entsprechend zu bestücken.

Bei diesem Praxistest überwogen im täglichen Einsatz die Vorteile des solarbetriebenen Generators gegenüber dem kraftstoffbetriebenen deutlich. Dies begann bereits beim Transport des Gerätes nebst Zubehör zur Baustelle. Hier fiel das geringe Gewicht des modular zusammensetzbaren Systems auf. Der Generator mit integriertem Akku wiegt nur etwa zehn Kilogramm, die beiden faltbaren PV-Module je gut einen Kilogramm. Zum Vergleich: ein für die Baustellen unserer Größenordnung nutzbarer Benzingenerator liegt bei mehr als 30 Kilogramm, ist sperrig und duftet nach Tankstelle.

Auf der Grabung selbst ist das solarbetriebene System binnen weniger Minuten aufgebaut und liefert Strom für unterschiedlichste Abnehmer. In mehreren Langzeittest mit Betriebszeiten von über zehn Stunden waren fast durchgehend vier Laptops, zwei Telefone zum Aufladen und ein Arbeitsdrucker an den Generator angeschlossen. Zwischenzeitlich kamen ein Minikühlschrank, eine Kaffeemaschine und selten die Bauwagenheizung hinzu. So versorgte die Sonne Brandenburgs fast zwei komplette Grabungsteams über mehrere Monate mit Energie. Unter Idealbedingungen mit optimaler



- 2 (links)** Aufbau der faltbaren PV-Module. Ein einfacher Tapeziertisch kann den nur rund einen Kilogramm schweren Modulen als Unterlage dienen (Foto: Franka Höppner, BLDAM).
- 3 (rechts)** Kabelverbindung der PV-Module mit dem Generator mit integriertem Akku. Auch der Bauwagen kann mit Licht und Wärme versorgt werden (Foto: Franka Höppner, BLDAM).
- 4 (unten)** Die PV-Module liefern auch bei bedecktem Himmel Strom. Sie sind gegen Nässe geschützt, bei starkem Regen empfiehlt sich ein zusätzlicher Schutz durch eine Plane oder Überdachung (Foto: Franka Höppner, BLDAM).

Sonneneinstrahlung verblieb dabei das Akkuvolumen bei gut 80 Prozent.

Ein bedeckter Himmel oder leichter Regen stellten grundsätzlich keine Nutzungshemmnisse dar. Der Akku wird dann nur entsprechend langsamer geladen. Die PV-Module sind jedoch nur wassergeschützt, nicht wasserdicht. Daher empfiehlt sich der Einsatz einer bereitliegenden Plane oder ein einfacher Unterstand als Prävention vor größeren Schlechtwetterphasen. Ferner kam das System bei Temperaturen unter -10 °C an seine Leistungsgrenze. In solch seltenen Fällen bestücken wir die Baustellen mit der doppelten Anzahl an Generatoren und Modulen.

Kosten

Nach den Kosten für die Anschaffung, welche je nach Ausführung zwischen 1.000 und 4.000 Euro liegen, fallen bei der PV-Anlage keine weiteren Betriebsausgaben an. Im Gegensatz dazu muss ein benzinbetriebenes Gerät bei Anschaffungskosten zwischen 500 und 1.000 Euro im laufenden Betrieb betankt und durch geschultes Personal gepflegt werden. Benzin, Öl- und Luftfilterwechsel, Vergaserreinigung sowie Verschleiß schlagen schnell mit wöchentlichen Kosten von ca. 100 Euro zu Buche. Bei gut 50 Arbeitswochen pro Jahr entspricht dies 5.000 Euro.

Fazit

Die Anschaffung lohnt sich!

Mittlerweile wurden im BLDAM, Referat Großvorhaben sechs solarbetriebene Generatoren angeschafft, welche seit Ende 2023 die Grabungsteams mit Strom versorgen. Dieser wird durch den Einsatz der Solarpaneele umweltfreundlich durch Helligkeit und Sonneneinstrahlung erzeugt, direkt verbraucht und bei Überproduktion im Akku gespeichert. Fossile Brennstoffe werden nicht mehr benötigt und umweltschädliche Emissionen vermieden. Die Belastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch Generatorenlärm und -abgase entfällt. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von zehn Jahren werden durch das solarbetriebene System darüber hinaus erhebliche laufende Kosten eingespart.

Michael Schlegel

*Ausgrabungs- und Dokumentationstechnik
Referat Großvorhaben/Sonderprojekte/Braunkohle
Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege
und Archäologisches Museum
Michael.Schlegel@bldam.brandenburg.de*