

Vorlage Nr.: 2-BT/849/2023
Status: öffentlich
Geschäftsbereich: Bautechnik
Datum: 26.05.2023
Verfasser:

Werner-Heisenberg-Gymnasium; PV-Anlage Bauteil C - Vorstellung Variantenuntersuchung und Freigabe zur weiteren Bearbeitung

Beratungsfolge:

Datum Gremium

26.06.2023 Zweckverband Staatliches Gymnasium Garching

I. SACHVORTRAG:

Der Zweckverband hatte im Zuge des Neubaus des WHG in seiner Sitzung vom 01.03.2013 beschlossen, auf allen Dächern der 3 Baukörper eine PV-Anlage zum Eigenstromverbrauch zu realisieren. Im Ersten Bauabschnitt konnte auf den Bauteilen A und B eine Anlage mit einer Leistung von 186,66 kWp umgesetzt werden. Aufgrund der Insolvenz der Errichter-Firma und einer zum damaligen Zeitpunkt nicht darstellbaren Wirtschaftlichkeit, hat man auf eine Anlagenerweiterung auf Bauteil C verzichtet; im Rahmen der Umsetzung von Bauteil C wurden jedoch notwendige Maßnahmen für eine spätere Installation einer Photovoltaikanlage umgesetzt.

Die damalige Planung sah eine nach Süden ausgerichtete Anlage von ca. 132 Modulen/250 W auf nahezu der gesamten Dachfläche vor, was zum heutigen Zeitpunkt nicht ausführbar ist, da Teile des Daches mit einer Lüftungszentrale und auf der Dachfläche geführter Leitungskanäle belegt sind. Aus diesem Grunde wurde die ZWP Ingenieur-GmbH aus Erding mit einer erneuten Variantenuntersuchung zur bestmöglichen Ausnutzung beauftragt. Untersucht wurden drei Varianten:

Variante 1 A

mit Modulausrichtung nach Süden auf einer Belegfläche von ca. 425 m²

Mit Erzeugungsleistung von 120 Modulen bei ca. 49,2 kWp, Ausrichtung 10 Grad nach Südwesten, Modulneigung 15° und Wirkungsgrad bei ca. 95%, dadurch Erzeugungsleistung bei ca. 46,7 kWp

Variante 1 B

Modulausrichtung nach Osten und Westen auf einer Belegfläche von ca. 425 m²

Mit Erzeugungsleistung von 170 Modulen bei ca. 69,7 kWp, Ausrichtung 100 Grad nach Nordwesten und 80 Grad nach Südosten, Modulneigung 15° und Wirkungsgrad bei ca. 85% (Nordwest) und 88% (Südost), dadurch Erzeugungsleistung bei ca. 60,3 kWp

Variante 2

Belegung aller Flächen von ca. 695 m² mit Ausrichtung nach Süden (wobei die statisch relevanten Flächen aus der Planung vernachlässigt und neu bewertet werden müssten).

Mit Erzeugungsleistung von ca. 210 Modulen bei ca. 86,1 kWp, Ausrichtung 10 Grad nach Südwesten, Modulneigung 15° und Wirkungsgrad bei ca. 95%, dadurch Erzeugungsleistung bei ca. 81,8 kWp

Im Vergleich der Ausrichtungen ist bei gleicher Modulanzahl der Stromertrag einer Südanlage am höchsten, allerdings wäre eine PV-Anlage mit Ost-West-Ausrichtung eine gute Ergänzung zu den bereits vorhandenen Anlagen mit Südwestausrichtung. Der Ertrag einer PV-Anlage mit Ost-West-

Ausrichtung beginnt im Tagesverlauf bereits früher und dauert länger an. Vormittags erzeugt die Ostseite den meisten Strom, nachmittags die Westseite. Das macht den Verbrauch des Solarstroms leicht planbar. Um die Mittagszeit erzeugen beide Seiten Strom und der Ertrag ist am höchsten. Dadurch, dass die PV-Anlage früher am Tag Strom produziert, kann der eigene Solarstrom auch am frühen Morgen genutzt werden. Das Gleiche gilt für den Nachmittag und Abend.

Die Einspeisung der neuen Anlage erfolgt direkt in die NSHV Bauteil C (die aktuell abgelesenen Verbrauchs-Messwerte wurden berücksichtigt), da der ursprünglich berücksichtigte Leitungsquerschnitt der Zuleitung zum Trafo zu gering ist. Die neue Anlage wird wie die bestehenden Anlagen als Eigenverbrauchsanlage mit Überschusseinspeisung vorgesehen.

Die Befestigung auf dem Flachdach erfolgt über ein Schienenkreuzverbundsystem, welches auf bauseitigen Lastaufnahmepunkten montiert wird. Geplant ist ein Unterbau aus Bautenschutzmatte und drauf verteilten Betonplatten, an denen das Schienensystem befestigt werden kann. Welche Ausführung dann tatsächlich nach Findung und Abstimmung mit der Firma umgesetzt werden wird, bleibt offen. Für die bauseitigen Leistungen wird der Kostenansatz für den beschriebenen Unterbau angesetzt.

Die Kostenschätzungen für die einzelnen Varianten setzen sich wie folgt zusammen:

KG 400: PV-Anlage mit Aufständerung und Anpassung Blitzschutz, Wechselrichter, Leitungsnetz

KG 300: mit Unterbau aus Bautenschutzmatte und Betonsteinen mit Anlieferung und Verlegung

KG 700: Ingenieurleistungen

Alle Kostenangaben inkl. 19 % MwSt

Variante 1 A: 156.002 €

KG 400: 114.002,00 €

KG 300: 20.000 €

KG 700: 22.000 €

Variante 1 B: 213.823 €

KG 400: 144.823,00 €

KG 300: 30.000 €

KG 700: 39.000 €

Variante 2: 260.813 €

KG 400: 169.813,00 €

KG 300: 40.000 €

KG 700: 51.000 €

In Abstimmung mit dem Ingenieurbüro, empfiehlt die Verwaltung Variante 1 B zur Umsetzung. Diese Lösung berücksichtigt die statisch abgestimmten Flächen, lässt aufgrund der Ausrichtung und Einsatz der Module im Hinblick auf Eigenleistung einen optimalen Ertrag und Nutzung erwarten.

Unter der Haushaltsstelle 2.81000.94510 wurden 148.000 € für den Haushalt 2023 angemeldet. Vorbehaltlich der Ausschreibungsergebnisse, lässt sich diese Maßnahme mit den genehmigten Mitteln nicht umsetzen.

Zur Deckung der zusätzlichen Kosten schlägt die Verwaltung vor die HHSt. 1.23000.50110 mit den Mehrkosten zu belasten. Die unter dieser Haushaltsstelle angesetzte Sanierung des Außen-Sportplatzes konnte heuer nicht angegangen werden, so dass die Baumaßnahme für 2024 vorbereitet wird.

Nach Zustimmung durch den Zweckverband, wird die Leistung umgehend zur Ausschreibung

vorbereitet, so dass in den Herbstferien 23 die Maßnahme baulich umgesetzt werden kann.

II. BESCHLUSS:

Der Zweckverband nimmt den Sachvortrag zur Kenntnis und stimmt der Umsetzung von Variante 1 B zu.

Dem Kostendeckungsvorschlag wird zugestimmt.

Die Verwaltung wird mit der Durchführung des Vergabeverfahrens beauftragt. Der Zweckverbandsvorsitzende wird zum Abschluss sämtlicher mit dieser Ausschreibung in Verbindung stehenden Verträge ermächtigt.

Über das Ergebnis des Vergabeverfahrens wird das Gremium informiert.

III. VERTEILER:

BESCHLUSSVORLAGE:

- als Tischvorlage

☐

ANLAGE(N):

- als Tischvorlage

☐

Anlagen:

Erläuterungsbericht Entwurf

Kostenberechnung Variante 1 A

Kostenberechnung Variante 1 B

Kostenberechnung Variante 1 C