

Beschluss-Vorlage 2021/0116 zur Sitzung am 20.04.2021
des PLANUNGS- UND BAUAUSSCHUSSES

TOP 5

öffentlich

Betreff: Erweiterung Freiwillige Feuerwehr Germering - Vorstellung der Untersuchungsergebnisse
- Einbau eines Aufzugs
- Erweiterung der geplanten Photovoltaik-Anlage

Finanzielle Auswirkungen?

Ja

Nein

<u>Kosten laut Beschlussvorschlag:</u> Euro	<u>Kosten der Gesamtmaßnahme</u> (nur bei Teilvergaben)	<u>Folgekosten</u> einmalig lfd. jährl.
Kosten lt. Kostenschätzung Euro	Euro 5.500.100,- € brutto	Euro

Veranschlagt im Ergebnis-HH 2021	im Investitions-HH 2021	mit 1.035.700 Euro	Produktkonto Haushaltsansatz Bereits vergeben	12610-096100 1.035.700,- € 860.110,- €
--	------------------------------------	-------------------------------	---	--

Der zuständige Referent / Die zuständige Referentin
wurde gehört

hat zugestimmt

hat nicht zugestimmt

Sachverhalt:

In der Sitzung des Stadtrates am 19.01.2021 wurde der Projektbeschluss für die Erweiterung der Freiwilligen Feuerwehr Germering gefasst. Die genehmigten Projektkosten betragen 5.500.100,- €.

Die Verwaltung wurde in dieser Sitzung beauftragt zu überprüfen, ob die Realisierung eines Aufzuges für die beiden Wohnungen möglich sei und welche Kosten dadurch entstehen.

Ebenfalls wurde in dieser Sitzung die Verwaltung beauftragt zu überprüfen, ob eine Vergrößerung der Photovoltaik-Anlage mit Speicher möglich ist, bzw. ob eine weitere Fläche für Fremdbetreiber zur Verfügung gestellt werden kann.

- Einbau eines Aufzuges:

Der Einbau eines Aufzuges ist, wie in der Sitzung vom 19.01.2021 bereits dargelegt, grundsätzlich möglich. Er kann planerisch an 2 Stellen an das erforderliche Zugangstreppenhaus angegliedert werden.

Das Architekturbüro Sütfels hat diese Varianten (Anlage 1) dargestellt und die Kosten (Anlage 2) dafür ermittelt. Der günstigste Standort wäre in Verlängerung des Treppenhauses. Hierfür müsste der Zugang zum Treppenhaus in die Längsseite des Treppenhauses gelegt werden und die 2. Tür in den Lagerraum entfällt. Die andere Variante sieht einen Aufzug an der Längsseite des Treppenhauses vor, dabei entfällt allerdings ein Kfz-Stellplatz.

Die Mehrkosten für die günstigste Variante 1 (Einbau eines Aufzuges (Kabinenlift) gleichzeitig mit dem Neubau in einem Betonschacht) betragen ca. 107.100 € brutto - reine Baukosten inklusive 20 % Nebenkosten.

Ein ähnlicher Aufzug Variante 3 (mit niedrigerer Schachtgrube, langsam fahrend und nur für einen eingewiesenen Personenkreis) nachträglich angebaut kostet ca. 112.300 € brutto.

Alternativ dazu kostet ein Aufzug mit eigenen Schachtwänden (z.B. Glas oder anderes) und nur einer Betonwand 182.200 € brutto – Kostenermittlung Variante 2/Anlage 2.

Für nur 2 Wohnungen sind diese Kosten wirtschaftlich nicht sinnvoll. Die Wohnungen werden als Betriebswohnungen an Mitglieder der Feuerwehr Germering vermietet. Falls der Fall einer Behinderung eintreten sollte, kann man immer noch prüfen, ob hier ein Treppenlift (Kosten ca. 25.000 €) nicht ausreichend wäre. Der Einbau eines Aufzuges für 2 Wohnungen zieht außer den Baukosten auch jährliche Unterhaltskosten nach sich, die verteilt auf 2 Wohnungen unverhältnismäßig hoch ausfallen.

Die Verwaltung empfiehlt daher auf den Bau eines Aufzuges zu verzichten.

- Konzeption und Variantenuntersuchung Photovoltaik (PV) - Anlage:

Für die Konzeption der PV-Anlage werden sowohl die Dachflächen auf dem Bestand als auch auf dem Neubau berücksichtigt. Die ertragreichsten Dachflächen sind Richtung SSO (Azimuth=156°) bzw. Richtung WSW (Azimuth=246°) ausgerichtet. Beide Flächen weisen eine Dachneigung von rd. 25° auf. Somit ergeben sich bezogen auf den theoretischen Maximalertrag potentielle Einstrahlungswerte von nahezu 100% (SSO) bzw. 90% (WSW) (siehe Anlage 3 - Seite 7). Alle anderen Dachorientierungen kommen aufgrund der Ausrichtung und der damit verbundenen Ertragsausbeute nicht in Frage (z.B. ONO mit Azimuth=66° -> 70% der Maximalenergie).

Zusätzlich zu der Orientierung der Dachflächen sind bei der Konzeption der PV-Anlage insbesondere Störstellen wie Dachflächenfenster oder Entlüftungsstutzen, Verschattung durch Aufbauten und Vegetation sowie die Statik der bestehenden Dachflächen zu berücksichtigen. Anlage 3 Seite 1 (Bestand) und 2 (Neubau) der Anlage zeigen das maximale Potential für die Montage von Modulen. Insgesamt lassen sich maximal 60 Module anordnen. Dabei ergibt sich eine zusammenhängende Fläche von 30 Modulen auf dem Bestand sowie zusätzlich 3 Einzelflächen mit nochmal 30 Modulen (siehe Seite 3 /Anlage 3).

Für die wirtschaftliche Bewertung einer PV-Anlage ist aufgrund der wenig attraktiven Netzeinspeisung (aktuell ca. 8 ct/kWh) der mögliche Eigenverbrauch und damit die Substitution von Netzbezug (ca. 20 ct/kWh) von entscheidender Bedeutung. Hierzu ist auf die kommunale Messwerterfassung zurückgegriffen worden, die den tatsächlichen Verbrauch der Feuerwehr in hoher zeitlicher Auflösung aufzeichnet. Zusätzlich ist der durch den Anbau resultierende Mehrverbrauch abgeschätzt worden. Somit lag ein aus Messdaten resultierendes Verbrauchslastfile zur Verfügung, was für die weitere Variantenuntersuchung berücksichtigt wurde.

Um den Eigenverbrauch zu erhöhen ist auch der Einsatz von Batteriespeichern denkbar, um durch eine Lastverschiebung mehr Stromnetzbezug zu substituieren. Hierzu ist eine einfache Variantenuntersuchung erstellt worden, für welche Kombinationen aus installierter PV-Leistung und Speichergröße für die projektspezifischen Randbedingungen am ehesten Wirtschaftlichkeit zu erreichen ist. Aus dem Diagramm auf Folie 4 ergibt sich die größte Wirtschaftlichkeit für einen Batteriespeicher von 5 kWh und eine PV-Leistung von 20 kWp.

Im Rahmen einer Variantenuntersuchung sind somit folgende drei Konfigurationen untersucht worden:

- Referenz: 30 Module = 10 kWp (derzeitiger Planungsstand)
- Variante 1: 60 Module = 20 kWp (max. theoretisches Potential)
- Variante 2: PV-Leistung = 20 kWp + 5 kWh Batteriespeicher

Die detaillierten Ergebnisse der Variantenuntersuchung sind der Abbildung auf Seite 5 der Anlage zu entnehmen. Folgende Aussagen lassen sich treffen:

- Die Referenzvariante weist mit knapp 20.000€ Investitionskosten und der geringsten Amortisationszeit die beste Wirtschaftlichkeit auf. Zusätzlich wird hier nahezu der gesamte PV-Strom (90%) selbst verbraucht.
- Variante 1 weist Investitionskosten von gut 40.000€ aus. Der Solarertrag ist ungefähr doppelt so groß wie bei der Referenzvariante. Allerdings können davon nur 63% direkt verbraucht werden. Der Rest wird ins Netz eingespeist. Somit reduziert sich der Wirtschaftlichkeit und die Amortisationszeit erhöht sich um ca. 2 Jahre gegenüber der Referenzvariante. Des Weiteren ergibt sich bei dieser Variante aufgrund der 4 örtlich voneinander getrennten Modulflächen (siehe Folie 3 der Anlage) ein erhöhter Verkabelungsaufwand und ein größerer Eingriff in den Bestand.
- Die Variante 2 mit Akku erhöht den Eigenverbrauch gegenüber Variante 1 nur wenig, dafür steigen die Kosten und die Amortisationszeit deutlich. Somit ist ein Akku unter diesen Randbedingungen sowohl wirtschaftlich als auch energetisch nicht zielführend einzubinden.
- Schon jetzt wird die Feuerwehr zu 100% mit Ökostrom versorgt, wodurch eine PV-Anlage so gut wie keinen Einfluss auf die Ökobilanz der Feuerwehr hat. Der PV-Strom würde hier Ökostrom substituieren. Dennoch ist eine Erzeugung von reg. Strom auch ökologisch zielführend, um den Anteil Erneuerbarer Energien im deutschen Strommix zu erhöhen.

Neben einer kommunalen 10 kWp PV-Anlage könnten theoretisch ertragreiche Dachflächen für eine Fremdnutzung in Frage kommen. Dazu wurde Rücksprache mit der in Gründung befindlichen Gemeindefremdnutzung Energiegenossenschaft (Hr. Rückerl) gehalten. Allerdings liegen hier keine wirtschaftlich interessanten Randbedingungen vor, weil die Fremdanlage einen Großteil des Ertrages direkt ins Netz einspeisen müsste und damit unwirtschaftlich ist. Die lastgleiche Eigennutzung wird schon durch die kommunale Anlage sichergestellt.

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung empfiehlt auf den Einbau eines Aufzuges zum jetzigen Zeitpunkt zu verzichten.

Abstimmungsergebnis:

Es wird empfohlen die derzeitig projektierte PV-Anlage mit einer Größe von 10 kWp umzusetzen (Referenzvariante).

Abstimmungsergebnis:

Thorwächter Heike

genehmigt OB

Anlage 1-Skizze Aufzug

Anlage 2-Kostenberechnung Aufzug

Anlage 3-Variantenuntersuchung PV-Anlage