Beschlussvorlage

Drucksachen-Nr. 0259/2018
öffentlich

Gremium	Sitzungsdatum	Art der Behandlung
Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz, Infrastruktur und Verkehr	27.06.2018	Entscheidung

Tagesordnungspunkt

Bau und Betrieb einer Photovoltaik-Anlage auf dem sanierten Dach des Nicolaus-Cusanus-Gymnasiums

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt, einen Teil der sanierten Dachfläche des Nicolaus-Cusanus-Gymnasiums privaten Betreibern von PV-Anlagen zur Pacht anzubieten.

Sachdarstellung / Begründung:

Die Fraktion *Die Linke.Mit Bürgerpartei GL* hat am 29.01.2018 beantragt, den wirtschaftlichen Betrieb einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) auf dem Dach des Nicolaus-Cusanus-Gymnasiums zu prüfen. Die Verwaltung hat in einer außerordentlichen Sitzung am 05.04.2018 dazu Stellung bezogen. Dem Ausschuss teilte die Darstellung aus unterschiedlichen Gründen nicht und hat einen Beschluss verschoben. Hauptkritikpunkte waren

- Zweifel an den Grundannahmen der Verwaltung zur Wirtschaftlichkeit der Anlage,
- anderslautende Hinweise u. a. aus dem Solarkataster des RBK und
- der fehlende Hinweis auf mögliche private Betreiber.

Die Verwaltung hat sich dieses mal für eine andere Vorgehensweise entschieden: Berechnungsbasis ist eine PV-Anlage mit 15 Kilowatt (kW) Leistung für den Betrieb auf einem Flachdach. Der **Preis einschl. Installation** auf einem Flachdach und Anschluss beträgt laut Preisindex¹ **20.250 € netto** oder 1.350 €² pro Kilowatt Leistung.

Die jährlichen **Abschreibungen** werden mit 2,5% verzinst. Sie belaufen sich auf

1.410 €/a (20 Jahre Betrieb)

1.180 €/a (25 Jahre Betrieb)

Die **Betriebskosten** werden pauschal mit jährlich 1,05 % der Investition veranschlagt. Es wird eine jährliche Teuerung von 1,9% unterstellt. Die mittleren jährlichen Betriebskosten betragen

261 €/a (20 Jahre Betrieb)

277 €/a (25 Jahre Betrieb)

Die **Summe aller jährlichen Kosten** beträgt

1.410 €/a + 261 €/a = **1.671 €/a (Tabelle 1)**

1.180 €/a + 277 €/a = **1.457 €/a (Tabelle 2)**

Investitionen					
Komponente	Betriebszeit	Anzahl	Stückpreis	Gesamtpreis	Jahreskosten
Solarmodul	20 a	56	177,35 €	9.932 €	-637 €/a
Montagesystem VARIOTWIN 4.0	20 a	60	33,15 €	1.989 €	-128 €/a
Wechselrichter	10 a	1	2.197,64 €	2.197 €	-251 €/a
Montage Anschluss Inbetriebnahme Anmeldung	20 a	15	360,00 €	5.400 €	-346 €/a
Versandkosten	20 a	1	754,50 €	755 €	-48 €/a
Betriebskosten					
Ø Wartungskosten	20 a	0,50%	101 €	2.025 €	-124 €/a

¹ https://www.photovoltaike-angebotsvergleich.de/tl_files/lp1/bilder/webseite/2018%20Preisindex%20Solar%20Photovoltaik-Angebotsvergleich.png

² Alle Preise und Kosten netto.

Ø Versicher.kosten	20 a	0,30%	61 €	1.215 €	-75 €/a
Ø Verwaltungskosten	20 a	0,25%	51 €	1.010 €	-62 €/a
Ergebnisse					
Kosten pro Jahr					-1.671 €/a

Tab. 1: Komponenten, Preise und Kosten (netto) bei einer Betriebsdauer von 20 Jahren

Investitionen					
Komponente	Betriebszeit	Anzahl	Stückpreis	Gesamtpreis	Jahreskosten
Solarmodul	25 a	56	177,35 €	9.932 €	-539 €/a
Montagesystem VARIOTWIN 4.0	25 a	60	33,15 €	1.989 €	-108 €/a
Wechselrichter	10 a	1	2.196,64 €	2.197 €	-251 €/a
Montage Anschluss Inbetriebnahme Anmeldung	25 a	15	360,00 €	5.400 €	-293 €/a
Versandkosten	25 a	1	754,50 €	755 €	-41 €/a
Betriebskosten					
Ø Wartungskosten	25 a	0,50%	101 €	2.826 €	-131 €/a
Ø Versicher.kosten	25 a	0,30%	61 €	1.696 €	-79 €/a
Ø Verwaltungskosten	25 a	0,25%	51 €	1.413 €	-66 €/a
Ergebnisse					
Kosten pro Jahr					-1.457 €/a

Tab. 2: Komponenten, Preise und Kosten (netto) bei einer Betriebsdauer von 25 Jahren

Der Betrieb der PV-Anlage wurde auf Stundenbasis simuliert. Die Anlage produziert im störungsfreien Betrieb voraussichtlich folgende **Energiemengen**:

- ≈ 237.500 kWh ≈ 11.869 kWh pro Jahr (20 Jahre Betrieb)
- ≈ 292.000 kWh ≈ 11.684 kWh pro Jahr (25 Jahre Betrieb)

Für ausreichende **Erlöse** müssten mindestens **70%** des erzeugten Sonnenstroms vor Ort verbraucht werden. Der selbst verbrauchte Strom wird mit dem aktuellen Strombezugspreis des NCG in Höhe von 18,5 Cent pro kWh (2018) vergütet. Der Bezugspreis wird für die gesamte Laufzeit als konstant angenommen.

Auf den selbst verbrauchten PV-Strom müssen aktuell 40% der jeweils gültigen **EEG-Abgabe** (= 2,72 Cent/kWh) abgeführt werden. Damit ergeben sich folgende **Erlöse** aus dem **Eigenverbrauch**:

11.869 kWh/a * 70% * 0,185 €/kWh - 226 €/a EEG = 1.311 €/a (20 Jahre Betrieb)
11.684 kWh/a * 70% * 0,185 €/kWh - 226 €/a EEG = 1.291 €/a (25 Jahre Betrieb)

Die jährliche **Einspeisevergütung** (max. 20 Jahre) beläuft sich auf

430 €/a (20 Jahre Betrieb)
430 €/a (20 + 5 Jahre Betrieb)

Die jährlichen Nettoerlöse betragen

1.311 €/a + 430 €/a - 1.671 €/a = **71 €/a** (20 Jahre Betrieb)
1.291 €/a + 430 €/a - 1.457 €/a = **257 €/a** (20 + 5 Jahre Betrieb)

Zusammenfassung

Für das Nicolaus-Cusanus-Gymnasiums wurde eine PV-Anlage mit 15 Kilowatt Leistung konfiguriert und simuliert. Der Wirtschaftlichkeitsberechnung lag ein mittlerer Marktpreis¹ für das 1. Quartal 2018 zugrunde.

Folgende Randbedingungen wurden festgesetzt:

- **70% Eigenverbrauch:** Betrachtet man die jährlich nutzbare Sonneneinstrahlung, fallen allein 20% während der Sommerferien an. Berücksichtigt man noch die Wochenenden und Feiertage zwischen Mai und September, wird deutlich, wie ambitioniert die 70% Eigenverbrauch sind. Strahlungsenergie in diesen Zeiten auch nur teilweise zwischen zu speichern, verursacht Kosten, die mit der Differenz zwischen Bezugskosten und Einspeisevergütung nicht zu finanzieren sind.
- **2,5% Kapitalverzinsung:** Die Kapitalverzinsung ist die Verzinsung der Abschreibung unter Einbeziehung von Unwägbarkeiten, die bei Laufzeiten über 10 Jahre kaum auszuschließen sind. Sie sollte darüber hinaus so hoch sein, dass am Betriebsende die alte Anlage entsorgt und eine neue Anlage zum Zeitwert erworben werden kann. Insgesamt sind 2,5% dafür sehr knapp bemessen.
- **1,9% Teuerungsrate:** Die Betriebskosten bestehen überwiegend aus Dienstleistungen mit Personalaufwand. Die verwendete Rate entspricht den Zielen von Bundesbank und Europäischer Zentralbank.
- **Verkaufserlös** in Höhe der Einspeisevergütung **für die Betriebsjahre 21 bis 25:** Bei dieser Annahme handelt es sich quasi um eine wenig aussichtsreiche Wette. Wenn die Sonne scheint und alle PV-Anlagen gleichzeitig Strom liefern, dürfte es kaum einen preisstimulierenden Mangel geben. Im schlechtesten Fall dürfte sich bei 25 Jahren Laufzeit der mittlere jährliche Erlös halbieren.

Die un versteuerten Erlöse für 20 und 25 Jahre Betriebsdauer sind auch ohne die geschilderten Risiken so gering, das sie kaum Rücklagen zulassen. Mögliche Unwägbarkeiten innerhalb der langen Betriebsdauer wären damit kaum aufzufangen. Insofern stellt sich die Frage nach einem städtischen Betreiber, der dieses Risiko eingehen will. Stromerzeugung ist ein Gewerbe und somit steuerpflichtig. Damit fällt die Gebäudewirtschaft als mögliche Betreiberin der Anlage aus. Hier bliebe nur ein städtischer Eigenbetrieb mit entsprechenden Geschäftszweck, wie der *Stadtentwicklungsbetrieb AöR*. Das wirtschaftlich deutlich kleinere Risiko wäre jedoch die Verpachtung eines Teils des sanierten Daches an einen privaten Betreiber. Diese unterliegen nicht dem Vergaberecht und können für ihre Anlagen günstigere Konditionen aushandeln. Die Vorteile für die Stadt

wären

- kein Personalaufwand
- kein Betriebsrisiko
- konstante Einnahmen durch
 - einen Pachtzins gekoppelt an die Dachfläche
 - einen Preisnachlass auf den in der Schule verbrauchten PV-Strom
 - eine Beteiligung am Jahresertrag der PV-Anlage.