

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Beschluss	
Nr.	vom
wird von StSt OB-Büro ausgefüllt	

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Stabsst. 5.0

Bearbeitet von:
Schneble, Hans-Jürgen

Tel. Nr.:
82-2528

Datum:
27.07.2020

1. Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

2. Beratungsfolge:	Sitzungstermin	Öffentlichkeitsstatus
1. Haupt- und Bauausschuss	21.09.2020	öffentlich

3. Finanzielle Auswirkungen:
(Kurzübersicht)

Nein Ja

4. Mittel stehen im aktuellen DHH bereit:

Nein Ja

in voller Höhe teilweise
(Erhöhung der Quote erneuerbarer Energien,
PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden 2020-2022)

300.000 €

5. Beschreibung der finanziellen Auswirkungen:

1. Investitionskosten (bisher teilw. Projektkosten)

Gesamtkosten der Maßnahme (brutto) _____ €

Objektbezogene Einnahmen (Zuschüsse usw.) ./_. _____ €

Kosten zu Lasten der Stadt (brutto) _____ €

2. Folgekosten

Personalkosten _____ €

Laufender Betriebs- und Unterhaltungsaufwand
nach Inbetriebnahme der Einrichtung bzw. der
Durchführung der Maßnahme ca. 3.500 €/a

Zu erwartende Einnahmen (einschl. Zuschüsse) ./_. ca. 11.500 €/a

Stromkostensparnis bisher jährlich ./_. ca. 30.000 €/a

Stromkostensparnis zukünftig jährlich zus. ./_. ca. 25.000 €/a

Jährliche Entlastung **ca. - 63.000 €/a**

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Stabsst. 5.0

Bearbeitet von:
Schneble, Hans-Jürgen

Tel. Nr.:
82-2528

Datum:
27.07.2020

Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

Beschlussantrag (Vorschlag der Verwaltung):

Der Haupt- und Bauausschuss nimmt den Bericht über die PV-Anlagen auf den Dächern städtischer Gebäude zur Kenntnis.

Die Stadtverwaltung wird beauftragt den Ausbau an städtischen Photovoltaikanlagen fortzuführen. Geeignete Dachflächen auf den städtischen Gebäuden sollen hierfür identifiziert und mit Photovoltaikanlagen belegt werden.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Dezernat/Fachbereich:	Bearbeitet von:	Tel. Nr.:	Datum:
Fachbereich 5, Stabsst. 5.0	Schneble, Hans-Jürgen	82-2528	27.07.2020

Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

Sachverhalt/Begründung:

Strategisches Ziel B1

Die Stadt erhält den Wert städtischer Gebäude und Freianlagen, die nachhaltig bewirtschaftet und weiter entwickelt werden.

Strategisches Ziel E3

Die Stadt betreibt eine aktive Klimaschutzpolitik und die Anpassung an den Klimawandel. Sie setzt sich insbesondere die Reduzierung der CO₂-Emissionen um -60% bis 2050 (Bezugsjahr 1990) zum Ziel.

Einleitung:

Die Potenzialanalyse „Erneuerbare Energien“ für die Stadt Offenburg von 2015 hat die Photovoltaik als einzige unter derzeitigen technischen Bedingungen noch nicht ausgeschöpfte erneuerbare Energiequelle mit enormem Potenzial auf den Dächern der Gebäude identifiziert. Die Stadtverwaltung betreibt daher seit mehreren Jahren entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zur Information von Hausbesitzern und fördert im Rahmen des kürzlich gestarteten Förderprogramms klimafit 2.0 auch finanziell die Installation von PV-Anlagen auf privaten Dächern (s. Vorlage 054/20). Einen wesentlichen Beitrag zur Realisierung des Potenzials stellt aber der kontinuierliche Ausbau von Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden dar.

Die Vorlage soll dem Gremium einen Überblick über die Photovoltaik(PV)-Anlagen auf den Dächern städtischer Gebäude geben. Zudem werden die Erträge und Auswirkungen der vorhandenen Anlagen in einen ökologischen und ökonomischen Zusammenhang gestellt und bewertet

Vorhandene Anlagen:

Auf den städtischen Dächern gibt es aktuell zwei Betreibermodelle – Fremdanlagen und eigene Anlagen. (siehe hierzu nachfolgende Aufstellung)

Verpachtete Dächer mit Fremdanlagen:

1. Schillergymnasium
2. Sporthalle Zunsweier
3. Festhalle Zunsweier
4. Halle Rammersweier
5. Oken-Gymnasium
6. Astrid-Lindgren-Schule
7. Mensa Konrad-Adenauer-Schule
8. Schule Elgersweier
9. Festhalle Elgersweier
10. Radhaus, Rammersweier Straße

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Stabsst. 5.0

Bearbeitet von:
Schneble, Hans-Jürgen

Tel. Nr.:
82-2528

Datum:
27.07.2020

Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

Eigene Anlagen

1. Oken-Gymnasium, urspr. Freunde des Okengymnasiums
2. Sporthalle Zunsweier, PV-Anlage der Ortsverwaltung
3. Waldbachschule
4. SFZ Albersbösch
5. Kita Schauenburgstraße (Haus der kleinen Freunde)
6. Georg-Monsch-Schule
7. Eichendorff-Schule
8. NW-Sporthalle

Entwicklung der Rahmenbedingungen für Photovoltaikanlagen

In den Jahren 2000 bis 2013 wurden PV-Anlagen im Wesentlichen zur Netzvolleinspeisung gebaut, um die Anlagen über die garantierte EEG-Einspeisevergütung (Erneuerbare Energien Gesetz) zu finanzieren und zusätzlich noch eine gute Rendite zu erzielen. Daher gab es eine Nachfrage nach der Anmietung von Dachflächen und die Stadt hat verschiedene große Dächer verpachtet, da es für den ökologischen Effekt prinzipiell egal ist, ob der PV-Strom direkt eingespeist oder zunächst in den Eigenverbrauch geht. So musste die Investition zumindest nicht von der Stadt erfolgen und der städtische Investitionshaushalt konnte entlastet werden.

Mit der Absenkung der Einspeisevergütung wurde dieses Modell immer unattraktiver und daher wurden seit 2015 auch eigene Anlagen, bei denen der Eigenverbrauch im Fokus steht, errichtet. Leider gibt es keine stringente und am Ziel des Ausbaus von erneuerbaren Energien orientierte Rahmengesetzgebung. So bereitet die mit den Anlagen verbundene Bürokratie (z.B. MwSt. u. EEG-Umlage auf Eigenverbrauch) erheblichen Aufwand und ist leider in sich auch unlogisch. So werden inzwischen BHKW (Blockheizkraftwerke) stärker gefördert als PV-Anlagen. PV-Anlagen sind aber emissionsfrei und BHKW verbrauchen, trotz ihrer grundsätzlich gegenüber klassischen Heizanlagen besseren ökologischen Bilanz, fossile Energie. Trotzdem sind sowohl PV-Anlagen als auch BHKW bezüglich des Eigenverbrauchs auch ökonomisch interessant, wenn man den eigentlich unnötigen bürokratischen Aufwand und eine Amortisationszeit von ca. 8 Jahren akzeptiert. Dabei ist zu beachten, dass die meisten Gebäude in der Kernstadt wegen Denkmalschutzbelangen für PV-Anlagen nicht in Frage kommen. Dort werden, wenn möglich, im Rahmen von Kesselsanierungen eher BHKW installiert (z.B. Techn. Rathaus, Kulturforum, Ritterhausmuseum)

Analyse und Bewertung der bis heute installierten Photovoltaikanlagen

Im Folgenden soll ein Überblick über die PV-Erträge und bei den eigenen Anlagen auch über die ökologischen und ökonomischen Aspekte gegeben werden.

Verpachtete Dächer mit Fremdanlagen:

1. Schiller-Gymnasium, die Anlage des Fördervereins liefert ca. 3.700 kWh/a
2. Sporthalle Zunsweier, die Anlage liefert im Mittel ca. 30.000 kWh/a PV-Strom
3. Festhalle Zunsweier, die Anlage liefert im Mittel ca. 53.800 kWh/a PV-Strom
4. Halle Rammersweier, die Anlagen liefern im Mittel ca. 23.800 kWh/a PV-Strom

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Dezernat/Fachbereich: Fachbereich 5, Stabsst. 5.0	Bearbeitet von: Schneble, Hans-Jürgen	Tel. Nr.: 82-2528	Datum: 27.07.2020
--	--	----------------------	----------------------

Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

5. Oken-Gymnasium, die Anlage liefert im Mittel ca. 51.500 kWh/a PV-Strom
6. Astrid-Lindgren-Schule, die Anlagen liefern im Mittel ca. 72.500 kWh/a PV-Strom
7. Mensa Konrad-Adenauer-Schule, die Anlage liefert im Mittel ca. 33.000 kWh/a PV-Strom
8. Schule Elgersweier, die Anlage liefert im Mittel ca. 36.000 kWh/a PV-Strom
9. Festhalle Elgersweier, die Anlage liefert im Mittel ca. 36.800 kWh/a PV-Strom
10. Radhaus, Rammersweier Straße, die Anlage liefert im Mittel ca. 1.300 kWh/a PV-Strom

Insgesamt werden auf den verpachteten Dächern der Stadt somit jährlich ca. 345.000 kWh/a PV-Strom in Fremdanlagen erzeugt und direkt in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Damit werden nach dem vorliegenden Strommix (401 g/kWh, lt. Umweltbundesamt) von 2019 pro Jahr ca. 137 t/a CO₂ eingespart. Nach derzeitigem Stand wird Ende 2020 mit den Fremdanlagen noch ungefähr dreifach so viel PV-Strom produziert wie mit eigenen Anlagen.

Eigene Anlagen

1. Oken-Gymnasium

Die kleinste Anlage mit 1,1 kWp wurde im Jahr 2000 vom Freundeskreis des Oken-Gymnasiums errichtet. Neben den ökologischen Aspekten war die hohe Einspeisevergütung, die auch zur Einnahmegenerierung für den Förderverein diente, ein Grund für die Installation. Mit dem Ausscheiden des betreuenden Lehrers aus dem Lehrerkollegium fand sich kein Nachfolger, der die Anlage weiter betreuen wollte und die Anlage wurde durch Stadt übernommen. Sie produziert ca. 600 kWh/a PV-Strom. Die Vergütung wird seit der Übernahme durch die Stadt weiterhin an den Freundeskreis weitergeleitet. Ende dieses Jahres läuft die Vergütung aus. Danach wird die Anlage von der Stadt weiterbetrieben und speist direkt in das Stromnetz der Schule ein.

2. Sporthalle Zunsweier

Es handelt sich um eine kleine Anlage mit 1,56 kWp, die von der OV Zunsweier neben der großen Fremdanlage errichtet wurde und selbstständig zur Volleinspeisung betrieben wird. Sie liefert rund 1.200 kWh/a PV-Strom jährlich. Die Ortsverwaltung erzielt damit jährlich Einnahmen von ca. 700 €/a.

3. Waldbachschule

Die 29,7 kWp-Anlage wurde im Rahmen der Modellsanierung der Schule auf Passivhausstandard installiert und ist seit 2016 in Betrieb. Die Anlage lieferte im Mittel 27.300 kWh/a PV-Strom. Davon werden ca. 10.900 kWh, also 40%, im Gebäude selbst, der Rest in anderen Schulen des NW-Schulzentrums verbraucht. Damit versorgt sich das Schulgebäude zu 38% selbst mit Strom. Die jährliche Stromkostensparnis liegt bei ca. 7.200 €/a, die Anlage amortisiert sich nach ca. 7 Jahren also 2022.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Stabsst. 5.0

Bearbeitet von:
Schneble, Hans-Jürgen

Tel. Nr.:
82-2528

Datum:
27.07.2020

Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

4. **SFZ Albersbösch**

Die 9,28 kWp-Anlage wurde im Rahmen der Erweiterung des SFZ mit den Mitteln, die im Haushalt zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien bereitgestellt sind, installiert und ist seit 2018 in Betrieb. Die Anlage liefert im Mittel der letzten beiden Jahre 9.200 kWh/a PV-Strom jährlich. Davon werden rund 90% selbst im Objekt verbraucht und damit ca. 13% des Strombedarfs gedeckt.

Es werden pro Jahr mehr als 2.200 €/a an Strombezugskosten eingespart und damit ist die Anlage nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch interessant. Sie amortisiert sich auf Basis der heutigen Strombezugspreise nach ca. 7 Jahren.

5. **Kita Schauenburgstraße, Haus der kleinen Freunde**

Die 9,28 kWp-Anlage wurde im Rahmen der Erweiterung der Kita mit den Mitteln, die im Haushalt zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien bereitgestellt sind, installiert und ist seit 2018 in Betrieb. Die Anlage liefert im Mittel der letzten beiden Jahre 8.500 kWh/a PV-Strom jährlich. Davon werden rund 63% selbst im Objekt verbraucht und damit ca. 21% des Strombedarfs gedeckt.

Es werden pro Jahr mehr als 1.900 €/a an Strombezugskosten eingespart und damit ist die Anlage nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch interessant. Sie amortisiert sich auf Basis der heutigen Strombezugspreise nach ca. 8 Jahren.

6. **Georg-Monsch-Schule**



Dachaufsicht PV-Anlage Georg-Monsch-Schule

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Dezernat/Fachbereich: Fachbereich 5, Stabsst. 5.0	Bearbeitet von: Schneble, Hans-Jürgen	Tel. Nr.: 82-2528	Datum: 27.07.2020
--	--	----------------------	----------------------

Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

Die PV-Anlage, die 39,6 kWp hat, produzierte seit Ihrer Inbetriebnahme im Januar 2020 rund 24.000 kWh PV-Strom. Bedingt durch die Baustelle, die vor allem zu der Zeit Strom benötigte, als die PV-Anlage jahreszeitbedingt wenig Strom lieferte, danach den coronabedingt fehlenden Unterrichtsbetrieb und den noch fehlenden Mensabetrieb, wurde bisher nur rund 20% des Strombedarfs der Schule gedeckt. Der produzierte PV-Strom konnte ungefähr zur Hälfte selbst genutzt werden. Die Anlage soll gem. Prognoseberechnungen ca. 36.500 kWh/a PV-Strom jährlich liefern und davon ca. 56 % im Gebäude selbst verbrauchen. Dies entspricht dann ca. 1/3 des Stromverbrauchs der Schule. Die Anlage amortisiert sich auf Basis der heutigen Strombezugspreise nach ca. 8 Jahren.

7. Eichendorff-Schule

Die PV-Anlage, die mit 67,65 kWp ausgeführt werden konnte, hat seit Ihrer coronabedingt verzögerten Inbetriebnahme im April 2020 rund 24.500 kWh PV-Strom produziert und damit 56% des Strombedarfs der Schule (incl. Baustelle) gedeckt. Erwartet wird ein jährlicher Energieertrag von ca. 60.000 kWh PV-Strom, der dann zu 56% in der Schule verbraucht wird und ca. ein Drittel des Stromverbrauchs der Schule deckt. Die Anlage dürfte sich nach 7 Jahren amortisiert haben.

8. NW-Sporthalle

Die 9,9 kWp-Anlage wurde im Frühjahr installiert und konnte coronabedingt erst im April 2020 in Betrieb gehen. Sie hat seit Installation 6.100 kWh PV-Strom geliefert. Die Anlage soll gem. den Prognoseberechnungen ca. 10.200 kWh/a PV-Strom jährlich liefern und davon ca. 73 % im Gebäude selbst verbrauchen. Der Überschuss wird von anderen Gebäuden auf dem Campus verbraucht. Es werden pro Jahr mehr als 2.800 €/a an Strombezugskosten eingespart und damit ist die Anlage nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch interessant. Sie amortisiert sich auf Basis der heutigen Strombezugspreise nach ca. 6,8 Jahren.

Grundsätzlich haben die städt. Schulen im 1.Halbjahr 2020 coronabedingt ca. 30% weniger Strom verbraucht als in normalen Jahren.

Insofern ist es derzeit nicht möglich, die Prognosen bei den Gebäuden, die dieses Jahr in Betrieb gegangen sind, mit dem tatsächlichen Verbrauch realistisch abzugleichen.

Es ergeben sich nicht nur Verschiebungen in der Summe, sondern aufgrund der zeitlichen Komponente auch bei der Substitution des Strombezugs durch den Eigenstrom, d.h. bei gleichbleibender Produktion (die Sonne hatte keinen Lockdown) und geringerem Verbrauch des Gebäudes (wg. Lockdown) wurde teilweise mehr Strom eingespeist oder weniger Strom aus dem Netz bezogen als in den Prognosen berechnet. Diese Effekte beeinflussen sich aber gegenseitig und sind sehr schwer zu beurteilen.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

099/20

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 5, Stabsst. 5.0

Bearbeitet von:
Schneble, Hans-Jürgen

Tel. Nr.:
82-2528

Datum:
27.07.2020

Betreff: Photovoltaikanlagen auf städt. Dächern

Zusammenfassung:

Zusammenfassend werden auf den Dächern der städtischen Gebäude Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 488 kWp entweder als Fremdanlagen auf verpachteten Dachflächen oder als eigene Anlagen vor allem zur Eigenstromgewinnung betrieben. Alle Anlagen liefern pro Jahr ca. 500.000 kWh PV-Strom und reduzieren den CO₂-Ausstoß um ca. 200 t/a. Davon werden zurzeit ca. 80 % ins öffentliche Stromnetz des Überlandwerk Mittelbaden eingespeist und ca. 100.000 kWh als Eigenstrom in den Gebäuden der Stadt selbst verbraucht.

Durch die eigenen PV-Anlagen werden Stand heute jährlich bereits ca. 30.000 €/a an Strombezugskosten eingespart und außerdem dem Klima ca. 62 t/a CO₂ erspart. Es ist auch zu berücksichtigen, dass mit dem aktuell von der Stadt zu bezahlenden Strompreis gerechnet wurde, der im Rahmen einer Ausschreibung erzielt wurde und der natürlich unter dem derzeit üblichen Marktpreis für Kleinabnehmer liegt.

Ausblick und Fazit

Mit den im aktuellen Doppelhaushalt bereitgestellten Mitteln werden weitere PV-Anlagen errichtet und werden den Anteil des eigenproduzierten PV-Stroms am Gesamtstromverbrauch von aktuell ca. 3,8% weiter erhöhen.

Geplant ist derzeit die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den Dächern folgender Gebäude:

- Feuerwehrhaus Nord
- Theodor-Heuss-Realschule
- SFZ am Mühlbach / Mensa Nord-West-Schulzentrum
- SFZ Oststadt
- SFZ Uffhofen
- Schule Weier
- Schule Griesheim

Die Installation sowie die notwendigen begleitenden Maßnahmen (z.B. statische Prüfung, Gerüst) sind in der Planung und die Anlagen werden kurzfristig öffentlich ausgeschrieben.

Die ökologischen und ökonomischen Bewertungen zeigen, dass die Installation von Photovoltaikanlagen trotz sich ändernder Rahmenbedingungen weiter sinnvoll ist. Die Stadtverwaltung wird daher den Ausbau an Photovoltaikanlagen kontinuierlich fortführen und geeignete Dächer auf den städtischen Liegenschaften identifizieren, um damit einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten zu können.