

<b>Vorlage</b>		Vorlage-Nr:	E 26/0083/WP17
Federführende Dienststelle: Gebäudemanagement		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n: Bezirksamt Aachen-Eilendorf		AZ:	
		Datum:	31.07.2017
		Verfasser:	E 26/00
<b>Verbesserung der Infrastruktur, hier - Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Montessori-Grundschule in Aachen-Eilendorf im Rahmen der Sanierungs- / Modernisierungsarbeiten</b>			
<b>Beratungsfolge:</b>			
<b>Datum</b>	<b>Gremium</b>	<b>Zuständigkeit</b>	
06.09.2017	Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf	Kenntnisnahme	

**Beschlussvorschlag:**

Die Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf nimmt die Ausführungen der Verwaltung zur Kenntnis.  
Der Antrag der CDU-Fraktion und des Bezirksvertreters der FDP in der Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf gilt damit als behandelt.

## **Erläuterungen:**

### **Verbesserung der Infrastruktur, hier Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Montessori-Grundschule in Aachen-Eilendorf im Rahmen der Sanierungs- / Modernisierungsarbeiten**

#### **Politischer Hintergrund**

Das Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (EnEG 2013) definierte erstmals das Niedrigstenergiegebäude:

*„(1) Wer nach dem 31. Dezember 2020 ein Gebäude errichtet, das nach seiner Zweckbestimmung beheizt oder gekühlt werden muss, hat das Gebäude, um Energie zu sparen, als Niedrigstenergiegebäude nach Maßgabe der nach Absatz 2 zu erlassenden Rechtsverordnung zu errichten. Für zu errichtende Nichtwohngebäude, die im Eigentum von Behörden stehen und von Behörden genutzt werden sollen, gilt die Pflicht nach Satz 1 nach dem 31. Dezember 2018 (§ 1 EnEG)“.*

Um dieses Ziel zu erreichen müssen Neubauten der öffentlichen Hand nicht nur einen geringen Energieverbrauch aufweisen, sondern auch selbst Energie erzeugen. Bei künftigen Sanierungen sind Maßnahmen zu ergreifen um ein Niedrigstenergiegebäude zu schaffen. Der geforderte fast bei Null liegende oder sehr geringe Energiebedarf sollte zu einem wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden (Artikel 2.2. Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden). Die technische Umsetzung kann dabei durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie erfolgen.

Gerade in städtischen Nichtwohngebäuden entsprechen die Nutzungszeiten dem natürlichen Sonnenangebot. Tagsüber, wenn die Sonne scheint, wird der eigene Strom verwendet. Abends, wenn die Sonne nicht mehr scheint, wird auch das Gebäude nicht mehr ausreichend genutzt. Somit ist die Photovoltaik eine ideale Stromquelle für kommunale Gebäude.

Auch wenn die nationale Umsetzung des Gesetzes im März 2017 im Koalitionsausschuss scheiterte, muss eine gesetzliche Umsetzung nunmehr in der nächsten Legislaturperiode erfolgen.

#### **Photovoltaikanlage auf dem Bezirksamt in Aachen-Eilendorf**

Bis 2012 lag der wirtschaftliche Fokus einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) darauf, den produzierten Solarstrom gegen eine Einspeisevergütung direkt in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Durch Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wird heute die eigene Nutzung des Solarstroms gefördert. Der mit der PV-Anlage produzierte Strom soll in möglichst großer Menge direkt im Gebäude genutzt werden (nach gültigem EEG 2016). Bekam ein Anlagenbetreiber zu Beginn des EEG's (EEG 2000) noch ca. 50 Cent je eingespeister Kilowattstunde (kWh), erhält er heute nur noch ca. 12,24 Cent je kWh. Diese Einspeisevergütung liegt deutlich unter dem aktuellen Strombezugspreis. (ca. 22 Cent je kWh) Somit wird deutlich, dass sich Photovoltaikanlagen heute nur mit einem hohen Maß an Eigenverbrauch des Solarstroms wirtschaftlich betreiben lassen.

Im Rahmen der Sanierungsarbeiten des Bezirksamtes Aachen-Eilendorf konnte im Jahr 2015 eine 9,225 kWp große Photovoltaikanlage in Betrieb genommen werden. Möglich wurde dies durch einen Ratsbeschluss aus dem Jahr 2014 und der Bereitstellung von bezirklichen Investitionsmitteln in Höhe von 12.500,-- €.

Seit September 2015 wurden bis Anfang Juli 2017 insgesamt 16.213 kWh Solarstrom mit der Photovoltaikanlage erzeugt. Es zeigt sich, dass die bisher erzielten Erträge den prognostizierten Werten entsprechen.

Der selbst produzierte Solarstrom wird zu großen Teilen direkt im Bezirksamt verbraucht. Der benötigte Bezugsstrom des Gebäudes reduziert sich um die Summe des Direktverbrauchs aus dem Solarstrom. An sonnigen Tagen versorgt sich das Bezirksamt Eilendorf vollständig selbst mit Strom. Es muss dann kein Strom eingekauft werden. Insgesamt wurden bis heute 10.413 kWh des Solarstroms im Gebäude direkt verbraucht. Dies entspricht einer Eigenanteilnutzung von rund 64% des Solarstroms.

An Wochenende oder Feiertagen ist das Bezirksamt geschlossen. Der dann nicht verbrauchte Solarstrom der Photovoltaikanlage wird in diesen Zeiten in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Hierfür erhält der Anlagenbetreiber nach dem EEG eine Einspeisevergütung. Insgesamt wurden bis heute 5.800 kWh in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

### **Photovoltaik auf der Montessori-Grundschule in Aachen-Eilendorf**

Am Standort Kaiserstraße in Eilendorf soll die bestehende 2-zügige Montessori Grundschule zu einem modernen Montessori-Lernzentrum, bestehend aus einer zweizügigen Grundschule und einer 5-gruppigen KiTa, umgebaut werden.

Der derzeitige Planungsstand der Sanierung sieht vor, dass der Schulbau und der Altbau erhalten bleiben sollen und für die Nutzung des Montessori-Zentrums umgebaut werden. Der Zwischenbau soll aufgrund seines besonders schlechten Bauzustandes durch einen Teilneubau ersetzt werden. Die beiden Turnhallen sollen unverändert in Betrieb bleiben. Die an der Seite der Karlsstraße vorhandenen Pavillons werden abgerissen und die Nutzungen in das Zentrum integriert.

Die Errichtung einer Photovoltaikanlage würde den benötigten Bezugsstrom des Gebäudes langfristig reduzieren. Der derzeitige Energiebedarf des Gebäudes beträgt ca. 140.000 kWh im Jahr.

Es ist festzustellen, dass die Montessori-Grundschule für eine Photovoltaikanlage sehr gute Voraussetzungen besitzt. Die zur Verfügung stehende nutzbare Dachfläche auf dem Schulgebäude hat kaum Aufbauten oder Verschattungen. Es besteht kein Denkmalschutz, welcher die Errichtung der Photovoltaikanlage verhindern würde. Der Dachstuhl kann als geeignet eingestuft werden. Der statische Nachweis der Tragfähigkeit des Dachstuhls wäre vor Baubeginn zu erstellen.

Die Analyse zur Errichtung einer Photovoltaikanlage ergibt, dass die Installation einer ca. 9,75 kWp-großen Photovoltaikanlage die wirtschaftlichsten Parameter darstellt. Bei der Analyse wurden die Auslegungsparameter, wie der tägliche Energiebedarf des Gebäudes, die Nutzungs- und Ferienzeiten, sowie die zur Verfügung stehende Dachfläche herangezogen.

Mit einer 9,75 kWp-Photovoltaikanlage kann ein durchschnittlicher Stromertrag von ca. 8.500 kWh im Jahr direkt am Standort erzeugt werden. Dieser kann zu 80% im Gebäude direkt verbraucht werden. An Wochenenden und Ferientagen wird der nicht verbrauchte Solarstrom von der Photovoltaikanlage in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Bei einer größeren Photovoltaikanlage würde der Anteil der Eigennutzung sinken. Es würde mehr Strom in das Netz eingespeist werden, die Wirtschaftlichkeit würde jedoch entsprechend sinken. Zudem ist als Bewertungskriterium anzusetzen, dass nach derzeitig gültigem EEG bei Photovoltaikanlagen, die größer als 10 kWp sind, eine reduzierte EEG-Umlage für den selbstgenutzten Solarstrom erhoben wird; d.h. für den selbstgenutzten Solarstrom muss ein Anlagenbetreiber derzeit ca. 2,75 Cent je selbstverbraucher Kilowattstunde entrichten.

In der Analyse der Photovoltaikanlage wurde der Einsatz von Solarspeichern oder alternativ der Anschluss an eine Elektroauto-Ladestation untersucht. Beide Speichermedien sind derzeit aus wirtschaftlichen Gründen nicht realisierbar.

Bereits heute ist der Einsatzbereich von Solarstromspeichern für private Photovoltaikanlagen stark steigend. Das Ziel ist es, den Eigenstromverbrauch deutlich zu erhöhen. Im Privathaushalt wird der Strom, der tagsüber durch die Photovoltaikanlage erzeugt wird, oft erst in den Abendstunden benötigt. In den kommunalen Gebäuden wird der Hauptbedarf des Stroms jedoch tagsüber benötigt. Erst wenn die Photovoltaikanlage mehr Strom produziert als unmittelbar verbraucht wird, würde dieser im Batteriespeicher zwischengespeichert werden.

Ähnlich verhält es sich mit einer „Tanksäule“ für Elektroautos. Die Elektroautos müssten tagsüber geladen werden um den Photovoltaikstrom zu verwenden. Carsharing-Modelle wären hierfür nicht geeignet, da hier die häufigste Nutzung meist über Tag erfolgt.

Es wird empfohlen den Einsatz von Speichern bzw. Ladestationen zu einem späteren Zeitpunkt erneut zu prüfen.

Im Rahmen der Sanierungs-/ Modernisierungsarbeiten der Montessori Grundschule ist vorgesehen, eine 9,75 kWp-Photovoltaikanlage zu installieren. Die Photovoltaikanlage wird aus den Finanzmitteln Neubau der Montessori Schule finanziert und voraussichtlich 2020 bis 2021 in Betrieb genommen.

**Anlage/n:**

Anlage 1 Antrag der CDU-Fraktion und des Bezirksvertreters der FDP in der Bezirksvertretung Aachen–Eilendorf vom 20.06.2017

Anlage 2 Wirtschaftlichkeitsabschätzung

Vorlage E 26/0083/WP17 der Stadt Aachen

Ausdruck vom: 11.10.2017

Seite: 4/4



CDU-Fraktion in der Bezirksvertretung  
Aachen Eilendorf



Oliver Bode, Rödgener Str. 39, 52080 Aachen

An  
Frau Bezirksbürgermeisterin Elke Eschweiler  
Herrn Bezirksamtsleiter Martin Freude  
Bezirksamt Aachen-Eilendorf  
Heinrich-Thomas-Platz 1  
52080 Aachen

**CDU**-Fraktion Eilendorf  
Oliver Bode  
Rödgener Str. 39  
52080 Aachen  
Tel. 0241 / 55 61 06

**FDP** Eilendorf  
Peter Koch  
Severinusplatz 5  
52080 Aachen  
Tel. 0241 / 55 90 166

Eilendorf, 20. Juni 2017

**Verbesserung der Infrastruktur, hier Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Montessori-Grundschule in Aachen-Eilendorf im Rahmen der Sanierungs- / Modernisierungsarbeiten.**

Sehr geehrte Frau Eschweiler, sehr geehrter Herr Freude,

die CDU-Fraktion und der Bezirksvertreter der FDP in der Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf bitten um die Aufnahme des folgenden Tagesordnungspunktes in die Tagesordnung der Sitzung am 06. September 2017 der Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf:

**Verbesserung der Infrastruktur, hier Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Montessori-Grundschule in Aachen-Eilendorf im Rahmen der Sanierungs- / Modernisierungsarbeiten.**

Die Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf beauftragt die Verwaltung zu prüfen, wie die städtische Infrastruktur im Stadtbezirk Aachen-Eilendorf verbessert bzw. ausgebaut werden kann. Im konkreten Fall handelt es sich um die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Montessori-Grundschule im Rahmen der Sanierungs- und Umbauarbeiten.

Eine solche Anlage könnte zu einem der autarken Stromversorgung der Grundschule dienen, zum anderen könnte mit möglicher Überschussenergie eine Stromladestation für Elektromobilität betrieben werden. Eine solche Ladestation könnte auf dem großzügigen Parkstreifen vor der Schule eingerichtet werden.

Mit dieser Maßnahme könnte auch eine Verbesserung der Luftqualität in Aachen erreicht werden.

Mit freundlichen Grüßen

Oliver Bode  
(CDU-Fraktionsvorsitzender)

Peter Koch  
(FDP-Bezirksvertreter)

## Anlage 2

### Wirtschaftlichkeitsabschätzung:

Installierte Leistung	9,75 kWp
Stromerzeugung ca. 850 kWh/kWp im Jahr	8.500,00 kWh
davon 80% Eigenverbrauch	6.800,00 kWh
davon 20% Einspeisung	1.700,00 kWh
Brutto-Herstellungskosten komplett ca.	20.230,00 €
Einsparung durch Eigenverbrauch im Jahr (mittlerer Preis: 26 Ct. /kWh)	1.768,00 €
Erlös aus Stromverkauf im Jahr (bis 10kWp=12,61 Ct. /kWh)	214,37 €
Wartung, Versicherung etc. im Jahr	160,00 €
Jährlicher Erlös (nach Abzug der Kosten)	1.822,37 €
Amortisationszeit ca.	11 Jahre
Lebensdauer	>20 Jahre