



Beschluss des Stadtrats

vom 2. März 2022

GR Nr. 2021/485

Nr. 157/2022

Schriftliche Anfrage von Jürg Rauser und Sibylle Kauer betreffend temporäre Installation von Fotovoltaik-Anlagen, Einschätzung zur Wiederverwendung von solchen Anlagen und Beurteilungen der anfallenden Kosten sowie des Potenzials bei angemieteten Gebäuden

Am 1. Dezember 2021 reichten Gemeinderat Jürg Rauser und Gemeinderätin Sibylle Kauer (beide Grüne) folgende Schriftliche Anfrage, GR Nr. 2021/485, ein:

Auf stadteigenen Gebäuden werden im Rahmen von Erneuerungen die Dächer mit Fotovoltaik-Anlagen belegt, sofern das möglich ist. Bei der Sekundarschule im Radiostudio Brunnenhof soll keine Fotovoltaik-Anlage montiert werden mit der Begründung, dass die Sanierung der Gebäudehülle im Jahre 2032 vorgesehen sei, die Lebensdauer einer solchen Anlage aber 20 bis 25 Jahre betrage. Würde eine Fotovoltaik-Anlage temporär installiert, müsste sie für Sanierung demontiert, zwischengelagert (z.B. auf einer Hälfte der zu sanierenden Dachfläche) und danach wieder montiert werden.

Ähnliche Situationen ergeben sich bei abzubrechenden Gebäuden oder angemieteten Liegenschaften: Fotovoltaik-Anlage könnten temporär installiert werden. Bei Abbruch der Gebäude bzw. nach Ablauf der Mietdauer könnte diese Fotovoltaik-Anlage bis zum Ende ihrer Lebensdauer weiterverwendet werden.

In diesem Zusammenhang bitten wir den Stadtrat um die Beantwortung der folgenden Fragen:

1. Wie schätzt der Stadtrat die Wiederverwendung bzw. die Weiterverwendung von Fotovoltaik-Anlagen im Allgemeinen ein?
2. Hat der Stadtrat bereits Erfahrungen gemacht mit der Wiederverwendung oder der Demontage und Wiedermontage Fotovoltaik-Anlagen? Wenn ja, wie sind diese Erfahrungen zu werten?
3. Wie beurteilt der Stadtrat die zusätzlich anfallenden Kosten, wenn Fotovoltaik-Anlagen während Sanierungen demontiert, gelagert und wieder montiert werden?
4. Wie beurteilt der Stadtrat die zusätzlich anfallenden Kosten, wenn Fotovoltaik-Anlagen temporär bei abzubrechenden Gebäuden oder bei angemieteten Liegenschaften demontiert und an anderer Stelle wieder montiert werden?
5. Wie beurteilt der Stadtrat die Montage von Fotovoltaik-Anlagen auf von ihr angemieteten Gebäuden? Könnte es für die Stadt ein Zuschlagskriterium für den Abschluss von Mietverträgen sein, dass die Vermieterschaft das Einverständnis für den Bau solcher Anlagen gibt?

Der Stadtrat beantwortet die Anfrage wie folgt:

Frage 1

Wie schätzt der Stadtrat die Wiederverwendung bzw. die Weiterverwendung von Fotovoltaik-Anlagen im Allgemeinen ein?

Anhand folgender Leitfragen evaluiert die Stadt, ob eine Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) für eine kurze Betriebsdauer realisiert werden soll, sei es auf einer temporären Installation oder weil ein Bauprojekt in den nächsten Jahren bevorsteht und dies eine Demontage sowie den Wiederaufbau der PV-Anlage erfordern würde:



2/5

- (I) Wie sind grundsätzlich die «Voraussetzungen für einen Anlagentransfer»?
- (II) Welches sind die «Auswirkungen des Bauprojekts» auf die PV-Anlage?
- (III) Welches sind die «Auswirkungen der technischen Weiterentwicklung» von Anlagekomponenten auf eine PV-Anlage?
- (IV) Was sind die «Auswirkungen der Ressourcenverfügbarkeit»?

Grundsätzlich verfolgt die Stadt beim Zubau von PV-Anlagen das Ziel, die Solarstromproduktion so schnell wie möglich langfristig zu erhöhen. Dabei liegt die Erschliessung des Solarstrompotenzials auf langfristig nutzbaren Dachflächen im Vordergrund, da diese PV-Anlagen einerseits aus ökologischer Sicht den grössten Beitrag an die energie- und umweltpolitischen Ziele der Stadt leisten und andererseits die knappen Ressourcen dadurch effizient genutzt werden.

Im Folgenden werden die oben genannten Aspekte einzeln erläutert.

Voraussetzungen für einen Anlagentransfer

Da jedes Gebäude in der Schweiz einen einmaligen Baukörper aufweist und auch die elektrische Erschliessung objektspezifisch ist, müssen PV-Anlagen für jedes Gebäude individuell geplant und ausgelegt werden. Je nach Gebäudegeometrie (wie Flachdach oder Giebeldach), Dachaufbau (wie Dachziegel oder Kiesdach) und auf den Dachflächen vorhandene Aufbauten (wie Dachfenster oder Kamine), werden unterschiedliche Anlagekomponenten verbaut. So werden beispielsweise auf Ziegeldächern Metallkonstruktionen für die Befestigung der Solarmodule verwendet, während bei begrünten Flachdächern oft Betonelemente eingesetzt werden. Um das gesamte Solarpotenzial auf den Dächern auszuschöpfen werden PV-Anlagen so ausgelegt, dass möglichst die ganze nutzbare Fläche belegt wird, was zwingend eine individuelle Planung und Realisierung voraussetzt. Da somit jede PV-Anlage spezifisch für die entsprechende Dachfläche geplant und ausgelegt wird, können diese grundsätzlich nicht von einem Objekt auf ein anderes transferiert werden, entweder aus technischen Gründen oder weil ein solches Vorhaben aus ökologischer Sicht nicht sinnvoll ist, wie in den folgenden Abschnitten dargelegt wird.

Auswirkungen des Bauprojekts

PV-Anlagen müssen die aktuell gültigen rechtlichen Anforderungen erfüllen. Diese Rechtsgrundlagen werden laufend auf neue Bedürfnisse und Gegebenheiten weiterentwickelt. So konnten im Jahr 2014 PV-Anlagen flach auf Kiesdächer realisiert werden, was heute aufgrund der Dachbegrünungspflicht bei Flachdächern (Art. 11 Bau- und Zonenordnung [BZO, AS 700.100]) nicht mehr zulässig ist. Die Sanierung eines Kiesdachs führt heute aufgrund der Dachbegrünungsvorgabe dazu, dass eine bestehende Anlage auf einem Kiesdach nicht nur demontiert und wieder neu aufgebaut werden muss, sondern dass auch oft nicht mehr die gleiche Befestigung der Solarmodule bzw. Unterkonstruktion verbaut werden kann. In einem solchen Fall muss die ganze Anlage neu geplant, teilweise Anlagekomponenten ersetzt und ein anderes Unterkonstruktionssystem, das eng auf andere Anlagenteile abgestimmt werden muss, beschafft werden. Im Weiteren wird das Gebäudeenergiemanagement in der Regel erst im Zuge der Planung eines Neubaus oder einer Sanierung konkretisiert, weshalb auch erst ab diesem Zeitpunkt eine mögliche Integration einer PV-



Anlage geplant und ausgelegt werden kann. In gewissen Fällen führen baulichen Veränderungen an Gebäuden bei Sanierungen dazu, dass die Realisierung einer PV-Anlage überhaupt nicht mehr möglich ist. Die Erfahrungen zeigen, dass Sanierungen und Neubauten in der Regel zu so grossen Veränderungen am Gebäude führen, dass die vor dem Bauprojekt bestehende PV-Anlage dort nicht wieder unverändert installiert werden kann und grosse Anpassungen notwendig sind. Teilweise ist der Betrieb einer PV-Anlage gänzlich nicht mehr möglich, beispielsweise, weil aufgrund der Sanierung keine Lastreserven für die PV-Anlage verbleiben.

Auswirkungen der technischen Weiterentwicklung

PV-Anlagen sowie deren einzelnen Anlagekomponenten unterstehen einer ständigen technischen Entwicklung, die meist Veränderungen in Leistung, Dimension und Masse nach sich ziehen. Dies bedingt, dass häufig neue Module nicht mehr in bestehende Anlagen integriert werden können bzw. dass grundlegende Anpassungen an der Anlage notwendig sind. Bei Sanierungen ist es praktisch nicht möglich bestehende Anlagen zu demontieren und allenfalls mit neuen Produkten punktuell zu ergänzen. Vor diesem Hintergrund können bestehende Anlagenteile oft nicht wiederverwendet und müssten ersetzt werden.

Auswirkungen der Ressourcenverfügbarkeit

Für den Zubau von PV-Anlagen auf städtischen Liegenschaften ist die Stadt auf Leistungen von verschiedenen externen hochspezialisierten Fachkräften, wie Solarplanerinnen und -planer und Solarinstallateurinnen und -installateure, angewiesen. In der Solarenergiebranche herrscht aktuell jedoch ein akuter Fachkräftemangel. Müsste neben dem Zubau von PV-Anlagen auch noch zusätzlich Rückbauten und Wiederaufbau erfolgen, könnten insgesamt weniger Anlagen realisiert werden, was eine geringere Solarstromproduktion in Zukunft zur Folge hätte. Zusätzlich ist auch die Beschaffung des notwendigen Materials von der aktuellen Materialverknappung betroffen, sodass Anlagenkomponenten möglichst effizient verbaut werden müssen. Beim Abbau und Wiederaufbau einer PV-Anlage besteht zudem ein erhöhtes Risiko, dass Anlagenteile beschädigt und schliesslich ersetzt werden müssen. Da die personellen und materiellen Ressourcen für den Zubau von PV-Anlagen aktuell sehr knapp sind, ist eine effiziente Nutzung dieser zwingend notwendig.

Aus den vorgenannten Gründen werden PV-Anlagen nur auf Bestandsobjekten der Stadt vorgesehen, sofern keine Sanierungs- und Neubauprojekte in den nächsten Jahren geplant sind, und im Rahmen von Sanierungs- und Neubauprojekten. Allenfalls bieten sich aufgrund des schnell voranschreitenden technologischen Fortschritts in diesem Bereich in Zukunft neue Möglichkeiten. In diesem Fall würde die Situation neu evaluiert werden.

Bei der Sekundarschule im Radiostudio Brunnenhof ist ein grösseres Bauprojekt in den kommenden Jahren vorgesehen, wobei die konkrete Ausgestaltung dieses Projekts aktuell noch nicht geklärt ist und erst im Rahmen der Planung der Sanierung konkretisiert wird. Im Zuge des Bauprojekts wird das ewz die Realisierung einer PV-Anlage auf den zu sanierenden Flächen vertieft prüfen.



4/5

Frage 2

Hat der Stadtrat bereits Erfahrungen gemacht mit der Wiederverwendung oder der Demontage und Wiedermontage Fotovoltaik-Anlagen? Wenn ja, wie sind diese Erfahrungen zu werten?

Die Ausführungen zur Frage 1 basieren auf den praktischen Erfahrungen der Stadt in Bezug auf Demontage und Wiederaufbau von PV-Anlagen. Im Rahmen der 2020 erfolgten Sanierung des Schulhaus Rütihof, wurde das Kiesdach in ein Gründach umgewandelt, weshalb die bestehende PV-Anlage rückgebaut und eine neue Anlage installiert werden musste (vgl. obige Ausführungen zu Auswirkungen des Bauprojekts). In diesem Fall war die alte Anlage jedoch so lang in Betrieb, dass die ursprünglichen Investitionen bereits amortisiert waren und sich die neuen Investitionen daher aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht lohnten. Auch beim Schulhaus Im Birch musste aufgrund einer Dachsanierung die bestehende PV-Anlage vollständig zurückgebaut werden. Da zudem bestehende Anlageteile altersbedingt teilweise zu ersetzen und somit ein Teil der bestehenden Anlage mit neuen Komponenten zu ergänzen waren, musste auch in diesem Fall eine neue PV-Anlage geplant und fast komplett neu realisiert werden.

Frage 3

Wie beurteilt der Stadtrat die zusätzlich anfallenden Kosten, wenn Fotovoltaik-Anlagen während Sanierungen demontiert, gelagert und wieder montiert werden?

Wie oben bereits erläutert, müssen bei Sanierungen in der Regel die gesamte Anlage neu geplant und ein grosser Teil der Komponenten neu beschafft werden. Dies führt üblicherweise dazu, dass nebst den zusätzlichen Demontagekosten auch erneut ein grosser Teil der Investitionskosten anfallen. Der Ersatz einer PV-Anlage nach wenigen Betriebsjahren ist aber auch aus ökologischer Sicht nicht sinnvoll. Eine PV-Anlage ist nicht per se gänzlich emissionsfrei. Bei der Herstellung der Anlagekomponenten sowie bei der Installation und Demontage der Anlage selbst, werden natürliche Ressourcen und Energie verbraucht sowie Schadstoffe emittiert. Erst in der effektiven Betriebsphase verursacht eine PV-Anlage keine weiteren CO₂-Emissionen. Um aber die bei Produktion und Installation angefallenen Umweltbelastungen kompensieren zu können, muss eine PV-Anlage mindestens 25–30 Jahre am gleichen Standort in Betrieb sein. Bei einer geringeren Betriebsdauer oder bei einer zusätzlichen Demontage und einem Wiederaufbau verschlechtert sich der ökologische Fussabdruck einer PV-Anlage deutlich. Vor diesem Hintergrund wird bei PV-Anlagen der grösstmögliche Nutzen dann generiert, wenn diese im Rahmen von Sanierungen und Neubauten realisiert werden, da in diesem Fall die Lebensdauer der Dachfläche auch derjenigen der PV-Anlage entspricht.

Frage 4

Wie beurteilt der Stadtrat die zusätzlich anfallenden Kosten, wenn Fotovoltaik-Anlagen temporär bei abzubrechenden Gebäuden oder bei angemieteten Liegenschaften demontiert und an anderer Stelle wieder montiert werden?

Diesbezüglich wird grundsätzlich auf die Ausführungen unter Frage 3 verwiesen. Wenn eine PV-Anlage vor Ablauf ihrer Lebensdauer von 25 bis 30 Jahren rückgebaut und wiederaufgebaut werden muss, fällt in der Regel nochmals ein grosser Teil der Investitionskosten an. Die Ausgangslage ist bei abzubrechenden Gebäuden noch anspruchsvoller, da der Ersatzneubau oft über ganz andere nutzbare Flächen verfügt und die Wiederverwertung von Anlageteilen nur ganz selten möglich ist.



5/5

Die Teilfrage betreffend PV-Anlagen auf angemieteten Liegenschaften wird nachfolgend mit den Ausführungen zu Frage 5 beantwortet.

Frage 5

Wie beurteilt der Stadtrat die Montage von Fotovoltaik-Anlagen auf von ihr angemieteten Gebäuden? Könnte es für die Stadt ein Zuschlagskriterium für den Abschluss von Mietverträgen sein, dass die Vermieterschaft das Einverständnis für den Bau solcher Anlagen gibt?

Die Stadt hat mit Stadtratsbeschluss Nr. 893/2021 eine Strategie für den Bau von PV-Anlagen auf stadt eigenen Gebäuden ausgearbeitet. Die Installation einer PV-Anlage auf einer angemieteten Liegenschaft liegt jedoch in der Verantwortung der Gebäudeeigentümerschaft einer zu vermietenden Liegenschaft. Die Stadt kann auf Liegenschaften, in denen sie Flächen mietet (die Stadt mietet in den meisten Fällen nicht ganze Gebäude, sondern insbesondere für Kindergärten und Betreuungseinrichtungen nur Teile davon), weder selber PV-Anlagen bauen, noch über den Bau einer PV-Anlage entscheiden. Sie ist aber daran interessiert, möglichst viel grünen Strom zu produzieren als auch zu nutzen und bietet Hand für eine entsprechende Zusammenarbeit. Da bei angemieteten Liegenschaften die Verantwortung über den Zubau einer PV-Anlage bei der Gebäudeeigentümerschaft liegt, müsste die Rollenaufteilung für die Betriebsdauer zwischen der Gebäudeeigentümerschaft und Anlagenbetreiberin vertraglich vereinbart werden. Dabei ist zu klären, wem welche Anlagenteile gehören, wobei eine solche Trennung bei elektrischen fix mit dem Gebäude verbundenen Installationen nicht immer einfach vollzogen werden kann.

Bei der Suche von passenden Mietobjekten spielen, in Abhängigkeit der geplanten Nutzung, verschiedene Faktoren eine Rolle. Die Suche nach geeigneten Mietobjekten bzw. die entsprechenden Vertragsverhandlungen gestalten sich schon heute oftmals schwierig und aufwändig. Der Bau einer PV-Anlage als Zuschlagskriterium würde die Suche von geeigneten Mietobjekten zusätzlich erschweren. Bei Vertragsverhandlungen kann aber der Bau einer PV-Anlage vonseiten der Stadt als Mieterin angeregt werden. Vor diesem Hintergrund fokussieren sich heute die beschränkt verfügbaren Ressourcen auf den PV-Zubau auf Liegenschaften im Eigentum der Stadt.

Im Namen des Stadtrats
Die Stadtschreiberin
Dr. Claudia Cuche-Curti