

# Regierungsratsbeschluss

vom 20. Oktober 2014

Nr. 2014/1810

KR.Nr. I 099/2014 (VWD)

## **Interpellation Rolf Sommer (SVP, Olten): Photovoltaikanlagen – Gefahr für Mensch und Umwelt oder eine Zeitbombe? (26.08.2014)** **Stellungnahme des Regierungsrates**

---

### **1. Interpellationstext**

In den Medien wird sehr selten auf die Gefahren und die Entsorgung von Photovoltaikanlagen hingewiesen. Erinnern wir uns noch, wie im letzten Jahrhundert das Asbest, als Wunderfaser hochgejubelt, später zu unzähligen Toten führte und heute die Asbestentsorgung unter höchsten Sicherheitsstandards ausgeführt werden muss. Eine „Zeitbombe Photovoltaik“ (Zitat aus dem Google) darf es nicht geben. Von wenigen bis zu Hunderten von Quadratmetern werden heute auf Wohnhäusern bis zu riesigen Industriebauten (Migros Verteilzentrum in Neuendorf) Photovoltaikanlagen montiert. Aber was geschieht mit der Photovoltaikanlage bei einem Gebäudevollbrand? Denn eine Photovoltaikanlage besteht aus verschiedenen Materialien von Glas bis Silizium, und bei Hitze und Wasser könnten gefährliche chemische Reaktionen entstehen. Sind die Photovoltaikanlagen nicht ein Hindernis bei einem Dachstockbrand? Sind die Feuerwehren genug ausgebildet? Mit welchen Folgeschäden haben die Nachbarn zu rechnen? Denn bei einem Brand entsteht ein Wärmesog und mit dem Wind werden die Glassplitter und anderes auf die Acker-/Weidefläche oder Nachbarsliegenschaften verteilt. Diese Verunreinigungen können gefährlich für Mensch und Tier werden. Ich glaube, eine umfassende Aufklärung und Information der Bevölkerung ist sicher angebracht, weil auch die Photovoltaikanlagen mit Steuer- geldern und Sonderabgaben gefördert werden. Der Regierungsrat wird höflich ersucht, in diesem Zusammenhang folgende Fragen zu beantworten:

1. Welche Gefahren entstehen für Mensch und Umwelt bei einem Gebäudebrand, auf dem eine Photovoltaikanlage montiert ist?
2. Tangiert der Einbau einer Photovoltaikanlage nicht auch die Nachbarschaftsrechte? Bei einem Gebäudebrand werden durch den Wärmesog und den Wind feinste Glassplitter und andere Photovoltaikmaterialien in die Umgebung getragen.
3. Wie ist die Solothurnische Gebäudeversicherung (SGV) auf einen Vollbrand mit einer Photovoltaikanlage, insbesondere der Mehrkosten, vorbereitet? Prämien?
4. Sind die Feuerwehren für Gebäudebrände mit Photovoltaikanlagen instruiert und ausgerüstet, insbesondere bei Dachstockbränden? Kein direkter Zugang zum Dachgebälk.
5. Die Gas- und Oel-Heizungen müssen vorschriftsgemäss und regelmässig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Aber wer kontrolliert die Photovoltaikanlage? Eine regelmässige Reinigung und Kontrollen der Zuleitungen bis zur Anlage werden von den Herstellern sehr empfohlen (z.B. Überhitzung?).
6. Sind der SGV Gebäudebrände mit Photovoltaikanlagen bekannt, welche Schäden sind für Mensch und Umwelt entstanden und welche Lehren hat man daraus gezogen?
7. Wie ist man auf die Entsorgung von Photovoltaikanlagen vorbereitet?
8. Wie brandfördernd sind eigentlich die tonnenweise eingebrachten Isolationsmaterialien (z.B. Sagex)?

### **2. Begründung (Vorstosstext)**

### 3. Stellungnahme des Regierungsrates

#### 3.1 Vorbemerkungen

Einleitend ist die Aussage „...weil auch die Photovoltaikanlagen mit Steuergeldern und Sonderabgaben gefördert werden ...“ wie folgt zu präzisieren. Mit Einführung von neuen bundesrechtlichen Bestimmungen auf den 1. Januar 2014 bzw. 1. April 2014 und dem damit verbundenen Fördersystemwechsel für PV-Anlagen unter 30 kWpeak ist der kantonsrätliche Auftrag A 181/2008 vom 26. August 2009 betreffend „Anschubfinanzierung Photovoltaikanlagen“ erfüllt und eine weitere kantonale Förderung ab diesem Datum nicht mehr notwendig. Konsequenterweise hob der Regierungsrat den kantonsrätlichen Auftrag - und damit die kantonale PV-Förderung - mit Beschluss 2013/2297 vom 9. Dezember 2013 per 31. Dezember 2013 auf.

#### 3.2 Zu den Fragen

##### 3.2.1 Zu Frage 1:

*Welche Gefahren entstehen für Mensch und Umwelt bei einem Gebäudebrand, auf dem eine Photovoltaikanlage montiert ist?*

Die Gefahr besteht primär bezüglich herabfallender Teile und unkontrollierbarer Berstung von Anlageteilen, wobei dies bei jedem Dachstockbrand möglich ist. Dass durch die Brandthermik Siliziumsplitter verfrachtet werden, ist eher unwahrscheinlich, weil die Solarmodule nicht bersten, sondern abrutschen oder schmelzen.

Die Ausgasung bzw. Verbrennung von Photovoltaikanlagen verursacht dieselben toxischen Brandgase wie die Ausgasung bzw. Verbrennung anderer Kunststoffe oder ähnlicher Materialien. Hingegen ist Silizium nicht toxisch.

Eine unseriöse Entsorgung, z.B. von verstreuten Glassplittern, könnte für Mensch und Tier eine Gefahr bedeuten. Die Entsorgung von Brandüberresten ist in einem Merkblatt des Amtes für Umwelt Kanton Solothurn festgehalten. Sind Grünflächen betroffen, werden diese nach Anweisungen des Amtes für Umwelt fachgerecht aufgenommen und entsorgt.

##### 3.2.2 Zu Frage 2:

*Tangiert der Einbau einer Photovoltaikanlage nicht auch die Nachbarschaftsrechte? Bei einem Gebäudebrand werden durch den Wärmesog und den Wind feinste Glassplitter und andere Photovoltaikmaterialien in die Umgebung getragen.*

Gemäss einer deutschen Studie<sup>1)</sup> verursachen Photovoltaikanlagen nur 0,006% der Brände. Die wenigen Brandereignisse mit Solaranlagen zeigen auf, dass keine "feinste" Glassplitter in die Umgebung getragen, sondern vielmehr Scherben in "sichtbarer Grösse" über kleine Distanzen in die unmittelbare Nachbarschaft gestreut wurden. Diese können anschliessend, wie in Ziffer 3.2.1 beschrieben, entsorgt werden.

Der - soweit bekannt - bisher einzige Brand einer Solaranlage mit verstreuten Glassplittern in der Schweiz war jener im Kanton Zürich vom 11. Juli 2012. Es handelt sich dabei allerdings um eine Ausnahme, weil die Konstellation einmalig war. Die eigentlichen Splitter stammen nicht von der Solaranlage des in Brand stehenden Gebäudes, sondern von der Solaranlage des Nachbargebäudes. Die Löschung des in Brand stehenden Gebäudes musste zugunsten der Kühlung des Gasflaschendepots in unmittelbarer Nähe reduziert werden. Die Solaranlage des in Brand

<sup>1)</sup> Fraunhofer –Institut für Solare Energiesysteme ISE vom 28. Juli 2014

stehenden Gebäudes schmolz wie erwartet mit der Hitze des Feuers; es entstanden keine Splitter. Die geborstenen Glassplitter der Solaranlage des Nachbargebäudes wurden aufgrund der grossen Thermik des in Brand stehenden Nachbargebäudes in die nähere Umgebung verteilt.

### 3.2.3 Zu Frage 3:

*Wie ist die Solothurnische Gebäudeversicherung (SGV) auf einen Vollbrand mit einer Photovoltaikanlage, insbesondere der Mehrkosten, vorbereitet? Prämien?*

Eine (eingebaute) Photovoltaikanlage wird zusammen mit dem Gebäude versichert und zwar zur gleichen Prämienhöhe wie das unterliegende Gebäude. Es wird kein Risikozuschlag erhoben. Zusätzlich zu der eigentlichen Schadenzahlung hat der Eigentümer Anspruch auf die Entschädigung der tatsächlich entstandenen Räumungskosten bis maximal 8% der Schadensumme (GVG § 48). Zudem sind bei Brandschäden auch die Schäden und Räumungskosten auf dem Gebäudeareal bis auf eine Distanz von 8 Metern von der Aussenwand des versicherten Gebäudes eingeschlossen (GVG § 13 d). Es werden keine weitergehenden Zusatzkosten von der SGV übernommen. Eine Solaranlage wird dabei gleich behandelt wie die technischen Einrichtungen eines Gebäudes.

### 3.2.4 Zu Frage 4:

*Sind die Feuerwehren für Gebäudebrände mit Photovoltaikanlagen instruiert und ausgerüstet, insbesondere bei Dachstockbränden? Kein direkter Zugang zum Dachgebälk.*

Die Einsatzleiter der Feuerwehren werden in ihrer Führungsausbildung auf diese Gegebenheiten geschult und vorbereitet. Darüber hinaus werden die Feuerwehren über den Einbau und Betrieb jeder Solaranlage durch die Gebäudeversicherung informiert. Darauf folgt eine örtliche Erkundung durch die zuständige Feuerwehr.

Ein eingeschränkter oder schlechter Zugang zum Dachgebälk kann lediglich bei grösseren Gebäuden und grossen Anlagen vorkommen. Mit dieser Herausforderung ist die Feuerwehr auch bei gängigen Dachkonstruktionen konfrontiert. Weil der Feuerwehreinsatz in der Regel im Innenangriff erfolgt (Intervention innerhalb des Gebäudes), ist somit der Zugang zum Dachgebälk, wie bei jedem Brand, sichergestellt. Einzelne Solarmodule können im Einsatzfall abgebaut werden.

Der Umstand, dass eine Photovoltaikanlage vom Panel bis zum Gleichstrom-Schalter unter Spannung steht, stellt eine zusätzliche Gefahr für die Feuerwehr dar. Dank entsprechender Ausbildung und Gebäudekenntnis kann diese Gefahr durch Abschaltung der Anlage vermieden werden.

### 3.2.5 Zu Frage 5:

*Die Gas- und Öl-Heizungen müssen vorschriftsgemäss und regelmässig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Aber wer kontrolliert die Photovoltaikanlage? Eine regelmässige Reinigung und Kontrollen der Zuleitungen bis zur Anlage werden von den Herstellern sehr empfohlen (z.B. Überhitzung?).*

Neuinstallationen von Photovoltaikanlagen müssen nach den anerkannten Regeln der Technik erstellt werden. Die Installationsfirma stellt nach Abschluss der Installation einen Sicherheitsnachweis aus. Befindet sich die Installation auf einem Wohngebäude ohne besondere Risiken, ist damit die Kontrolle abgeschlossen. Wird die Installation jedoch auf gewerbe- oder landwirtschaftlichen Gebäuden (Gebäude mit erhöhten Gefahren) erstellt, werden die Installationen zusätzlich durch ein unabhängiges Kontrollorgan (Elektrokontrolleur) überprüft. Dieses stellt ebenfalls einen Sicherheitsnachweis aus. Bei Gebäuden mit Blitzschutzsystemen überprüft die

SGV oder eine von ihr beauftragte externe Kontrollfirma die Blitzschutz- und Brandschutzaufgaben. Grossanlagen (ab 30 kW) werden zusätzlich durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat (ESTI) überprüft.

Während der Betriebsphase gilt eine Photovoltaikanlage als technische Einrichtung des Gebäudes und wird im Umfang der periodischen Elektrokontrolle des Gebäudes durch ein unabhängiges Kontrollorgan (Elektrokontrolleur) mitkontrolliert. Der Kontrollturnus richtet sich nach der Kontrollperiode des Gebäudes. Die Aufforderung für die periodische Kontrolle und der Eingang der Sicherheitsnachweise werden durch die Netzbetreiber (Elektrizitätswerk) ausgelöst bzw. überwacht.

Eine Reinigung der Komponenten der Photovoltaikanlagen in periodischen Abständen ist in erster Linie im Interesse des Anlageeigentümers, weil sich diese auf den Wirkungsgrad der Anlage positiv auswirkt. Werden Defekte an sicherheitsrelevanten Komponenten festgestellt, müssen diese umgehend ersetzt bzw. repariert werden. Die Verantwortung dafür liegt beim Gebäudeeigentümer.

### 3.2.6 Zu Frage 6:

*Sind der SGV Gebäudebrände mit Photovoltaikanlagen bekannt, welche Schäden sind für Mensch und Umwelt entstanden und welche Lehren hat man daraus gezogen?*

Es sind diverse Brände in der Schweiz, Deutschland und Österreich bekannt. Die Gefahren bzw. Schäden daraus sind erkannt sowie die daraus abgeleiteten Massnahmen umgesetzt (siehe Ziffern 3.2.1 und 3.2.4). Jede Entwicklung und Neuerung in der Gebäudetechnik fliesst in die Ausbildung der Feuerwehr ein. Es sind bis heute keine Personenschäden bekannt. Umweltschäden sind örtlich beschränkt und mit einfachen Massnahmen zu beheben (siehe Ausführungen in Ziffer 3.2.1).

### 3.2.7 Zu Frage 7:

*Wie ist man auf die Entsorgung von Photovoltaikanlagen vorbereitet?*

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat die neue Gerätekategorie „Photovoltaikmodule“ in die Verordnung über die Rückgabe und die Entsorgung elektrischer Geräte (VREG) aufgenommen. Swissolar, der schweizerische Fachverband für Sonnenenergie, und SENS eRecycling haben per Januar 2014 einen Kooperationsvertrag unterzeichnet, der die relevanten Aspekte in Zusammenhang mit der Rücknahme und der Entsorgung von Photovoltaikmodulen in der Schweiz regelt. Durch diese Zusammenarbeit stellt Swissolar seinen Mitgliedern und somit dem Handel und den Konsumentinnen und Konsumenten eine günstige, durch strenge Kontrollen gesicherte, umweltverträgliche Schweizer Rücknahme- und Recyclinglösung zur Verfügung. So können Photovoltaikmodule zu 96% rezykliert werden.

### 3.2.8 Zu Frage 8:

*Wie brandfördernd sind eigentlich die tonnenweise eingebrachten Isolationsmaterialien (z.B. Sagex)?*

In Gebäuden werden sowohl brennbare als auch nicht brennbare Dämmstoffe (i.S. des Interpellanten, Isolationsmaterialien) verwendet. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Entstehung eines Brandes in oder vor Gebäuden in der Regel durch technische Defekte, Fahrlässigkeit oder Brandstiftung verursacht wird. Insofern wird durch den Einsatz eines bestimmten Dämmstoffes nie das Brandentstehungsrisiko erhöht.

Jedoch kann der Einsatz brennbarer Baustoffe die Brandausbreitung, die Brandbekämpfung und die Brandauswirkungen negativ beeinflussen, wenn dem nicht durch geeignete Schutzmassnahmen entgegengewirkt wird. Diese Massnahmen sind in den geltenden Brandschutzvorschriften geregelt und werden von den Gebäudeeigentümern in Zusammenarbeit mit den Brandschutzbehörden umgesetzt.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass durch den Einsatz von Dämmstoffen keine höhere Brandgefahr entsteht, wenn diese fachgerecht eingesetzt werden.



Andreas Eng  
Staatsschreiber

#### **Verteiler**

Volkswirtschaftsdepartement (2; GK-Nr. 2014-3517)  
Solothurnische Gebäudeversicherung (3)  
Amt für Wirtschaft und Arbeit (3)  
Bau- und Justizdepartement  
Amt für Umwelt (3)  
Parlamentsdienste  
Traktandenliste Kantonsrat