



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Christian Klingen AfD**
vom 19.05.2020

Fahrzeugintegrierte Photovoltaik – Zukunft für E-Mobilität?

Ich frage die Staatsregierung:

1. Wie ist der Stand der Forschung und Entwicklung (F&E) zum Thema Fahrzeugintegrierte Photovoltaik (VIPV)? 2
- 2.1 Sind im Freistaat Bayern bereits solche Fahrzeuge unterwegs? 2
- 2.2 Wenn ja, wo sind diese im Einsatz? 2
3. Welche Effizienz haben diese Fahrzeuge? 2
- 4.1 Sieht die Staatsregierung die Aussage des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE, dass durch VIPV die Reichweite von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen erhöht und die CO₂-Bilanz verbessert wird, als Fortschritt für den Verkehrssektor an? 2
- 4.2 Wie hoch ist die Reichweite von VIPV-Fahrzeugen? 3
- 4.3 Wie viel Strom kann durch VIPV eingespart werden? 3
5. Kann VIPV bei verbrennungsmotorbetriebenen Fahrzeugen die CO₂-Emissionen verringern? 3
- 6.1 Gibt es vonseiten der Staatsregierung Förderungen von F&E im Bereich VIPV? 3
- 6.2 Wenn ja, wie hoch ist der Betrag an Fördergeldern? 3

Hinweis des Landtagsamts: Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

Antwort

des Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr im Einvernehmen mit dem Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie vom 24.07.2020

1. Wie ist der Stand der Forschung und Entwicklung (F&E) zum Thema Fahrzeugintegrierte Photovoltaik (VIPV)?

Die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten bei fahrzeugintegrierter Photovoltaik sind insgesamt gering. Es gibt nach Kenntnisstand des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) nur sehr wenige Vorhaben, welche sich mit diesem Thema konkret beschäftigen.

Das bekannteste Projekt ist wohl das Münchner Start-up-Unternehmen Sono Motors GmbH mit dem Konzept-Elektrofahrzeug Sion. Hier sind in die Außenhaut der Fahrzeugkarosserie Solarzellen integriert, sodass vom Fahrzeug selbst, unabhängig von einer externen Stromversorgung, bei Sonneneinstrahlung elektrische Energie erzeugt werden kann. Die Energie wird in den Batterien des Fahrzeugs gespeichert und steht für den Antrieb und andere elektrische Verbraucher zur Verfügung.

Bei den meisten anderen Konzepten und Vorhaben sind Photovoltaikmodule nur als Zusatzbauteile zu verstehen, die nur dazu dienen, andere Verbraucher mit Energie zu versorgen. Dies kann direkt oder auch über Zwischenspeicherung in Batterien geschehen.

2.1 Sind im Freistaat Bayern bereits solche Fahrzeuge unterwegs?

2.2 Wenn ja, wo sind diese im Einsatz?

Fahrzeuge mit integrierter Photovoltaik lassen sich mit statistischen Parametern im Fahrzeugregister nicht erkennen. Die Staatsregierung kann daher keine Angaben machen.

3. Welche Effizienz haben diese Fahrzeuge?

Fahrzeugintegrierte Photovoltaik (VIPV) ist die mechanische, elektrische und design-technische Einbindung von Photovoltaikmodulen in Fahrzeuge. Die PV-Module sind mit elektrischen Verbrauchern oder der Antriebsbatterie von Elektrofahrzeugen verbunden. Sie verbessern die CO₂-Bilanz der Fahrzeuge. Aufgrund der Diversität der möglichen Fahrzeugkonzepte kann keine belastbare, allgemeine Aussage über die Energieeffizienz getroffen werden. Bei Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb ist keine Verbesserung der Effizienz zu erwarten, hier besteht der Vorteil in einer größeren Reichweite. Beispielfähig kann der Hersteller Sono Motors GmbH angeführt werden; dieser gibt auf seiner Homepage für das Fahrzeug Typ Sion eine Reichweite von 255 km (gemessen nach dem neuen Testverfahren WLTP) und eine Reichweitenverbesserung von ca. 34 km/Tag durch VIPV an.

4.1 Sieht die Staatsregierung die Aussage des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE, dass durch VIPV die Reichweite von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen erhöht und die CO₂-Bilanz verbessert wird, als Fortschritt für den Verkehrssektor an?

Verbesserungen im Verkehrssektor werden grundsätzlich nicht durch Änderungen der Antriebsart bzw. Energieversorgung von Fahrzeugen, sondern durch geändertes Nutzungsverhalten der Verkehrsteilnehmer erzielt. Ob VIPV dazu beiträgt kann nicht beurteilt werden. Da durch VIPV Sonnenenergie direkt in Fahrzeugen genutzt werden kann, ist ein Fortschritt im Umweltbereich möglich.

4.2 Wie hoch ist die Reichweite von VIPV-Fahrzeugen?

Die mögliche Reichweite von VIPV-Fahrzeugen hängt neben dem Verbrauch insbesondere von der Größe des Energiespeichers (Tank bzw. Batterie) ab. Da beide Werte fahrzeugspezifisch sind, ist eine allgemeine Aussage nicht möglich. Beispielhaft wird daher auf das Fahrzeug Sion des Hersteller Sono Motors GmbH verwiesen. Der Hersteller gibt bei einer Batteriekapazität von 34 kWh eine Reichweite von 255 km (gemessen nach dem neuen Testverfahren WLTP) an.

4.3 Wie viel Strom kann durch VIPV eingespart werden?

Die mögliche Energieeinsparung ist fahrzeugspezifisch zu betrachten und hängt stark von Fahrzeugkonzept, der Größe der integrierten PV-Anlage, dem Nutzungsverhalten und der Witterung ab. Eine belastbare, allgemeine Einschätzung des Einsparpotenzials ist daher nicht möglich.

5. Kann VIPV bei verbrennungsmotorbetriebenen Fahrzeugen die CO₂-Emissionen verringern?

Bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren bietet VIPV die Möglichkeit der Verbrauchsreduzierung und damit einhergehend auch der Einsparung von CO₂.

6.1 Gibt es vonseiten der Staatsregierung Förderungen von F&E im Bereich VIPV?

Eine Förderung von F&E-Projekten in diesem Bereich ist nach Einschätzung des StMWi möglich. Das Start-up-Unternehmen Sono Motors GmbH ist beispielsweise mit kleineren Projekten gefördert worden.

6.2 Wenn ja, wie hoch ist der Betrag an Fördergeldern?

Grundsätzlich ist die Förderung im Rahmen des Bayerischen Verbundförderprogramms (BayVFP), Förderlinie Innovative Antriebstechnologien, möglich. Die mögliche Förderung im Technologiebereich bezieht sich aber nicht ausschließlich auf das Thema fahrzeugintegrierte Photovoltaik, sondern hat immer einen Bezug zu einer technischen Innovation. Im Rahmen des Verbundforschungsprogramms BayVFP wäre beispielsweise auch die Erforschung von speziellen neuartigen Solarzellen oder Batteriezellen für ein solches Fahrzeug möglich, dies dann unter Umständen auch in der Förderlinie Material und Werkstoffe. Ebenso ist vorstellbar, dass innovative Elektronik in diesem Umfeld im Rahmen der Förderlinie Digitalisierung gefördert werden könnte.

Für die Förderung selber ist primär also nicht das Endprodukt „Elektrofahrzeug mit integrierter Photovoltaik“ entscheidend. Die Förderung einer konkreten Technologieentwicklung ist in Abhängigkeit des Technologiebereichs in verschiedenen Programmen oder Förderlinien möglich, ggf. auch in fachlich passenden Bundesprogrammen. Entsprechend ist eine Angabe von Fördergeldern pauschal nicht möglich, da nach Einschätzung des StMWi grundsätzlich sehr viele verschiedene Programme infrage kommen.