



Region Hannover

Der Regionspräsident

III.2 Klimaschutzleitstelle

► **Nr. 3584 (IV) AaA**

Hannover, 7. Oktober 2020

Antwort auf Anfragen

öffentlich

Gremium	geplant für Sitzung am	Be-schluss		Abstimmung		
		Laut Vor-schlag	abwei-chend	Ja	Nein	Enthal-tung

Potenziale in der Solarenergie: Lärmschutzwände, Agrophotovoltaik und Photovoltaikfassaden

Anfrage des Regionsabgeordneten Bernward Schlossarek vom 28. August 2020

Sachverhalt:

Anfragetext des Regionsabgeordneten Bernward Schlossarek

Solarenergie spielt eine wichtige Rolle für das Gelingen der Energiewende. Sie ist klimafreundlich, sauber und günstig - benötigt aber viel Platz. Um die CO₂-Emissionen des gesamten Energiesystems auf null zu bringen, müsste die Solarenergie massiv ausgebaut werden. Nicht nur auf Dächern, sondern auch beispielsweise am Boden: Das Öko-Institut und Prognos haben ausgerechnet, dass dafür bis 2050 auf 0,2 Prozent der Fläche Deutschlands Solarparks errichtet werden müssten. Das sind 714 Quadratkilometer, vier Fünftel der Fläche Berlins.

Freie Flächen sind im dicht besiedelten Deutschland allerdings knapp. Die Photovoltaik konkurriert mit anderen Formen der Landnutzung, allen voran der Landwirtschaft. Damit drohen Akzeptanzprobleme, ähnlich wie bei der Windenergie.

Nichtsdestotrotz hat sich die Region Hannover zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 nahezu klimaneutral zu sein – bei gleichzeitiger Senkung des Energieverbrauchs um mindestens 50 Prozent im Vergleich zu 1990.

Es ist klar, dass es nicht *die eine* Lösung geben wird, damit die Region Hannover ihre Klimaschutzziele erreicht. Stattdessen wird es eine Vielzahl an kreativen Lösungen brauchen.

Folgender Presseartikel wurde zum Thema Solarenergie am 27.02.2017 unter der Überschrift „Ökostrom statt Lärm“ im pv magazine veröffentlicht:

„Eine verhältnismäßig schöne Lärmschutzwand, die gleichzeitig noch Solarstrom produziert und dadurch die Mehrkosten wieder erwirtschaftet, könnte eine Lösung für viele Kommunen sein.

Anfänglich hat es unter den alteingesessenen Neuöttingern große Bedenken gegeben, dass eine fünf Meter hohe Lärmschutzwand das Ortsbild zu stark verändern könnte. Sie war aber notwendig, da die zulässige Lautstärke im angrenzenden Neubaugebiet um bis zu acht Dezibel überschritten wurde. Jetzt sei die Resonanz äußerst positiv. Bürgermeister Peter Haugeneder fasst das in blumige Worte: „Vor allem die Verknüpfung von Notwendigem mit dem Sinnvollen wurde von der Bevölkerung sehr begrüßt.“

Damals musste schnell eine „intelligente Lösung“ her, und die fanden die Firmen Kohlauer, Spezialist für Lärmschutzkonzepte, und Maxsolar, ein Projektierer und EPC für Photovoltaikanlagen. Kohlauer schlug ein Konzept für eine Lärmschutzwand aus vormontierten Elementen mit integrierten Spezial-Solarmodulen vor. Das würde helfen, die höheren Baukosten für die Lärmschutzwand mit den Einnahmen aus der Photovoltaikanlage zu refinanzieren. (...)

Der Lärmschutzexperte Reinhard Kohlauer sieht daher mit dem neuen Konzept eigentlich einen Zukunftsmarkt, beklagt sich aber über die Mutlosigkeit der Entscheidungsträger in manchen Kommunen. Es sei einfach, Lärmschutzwände mit Photovoltaik aufzuwerten. „Doch in Deutschland blockieren meist Behörden das Photovoltaik-Schallschutz-Konzept, sei es aus Unwissenheit oder aus der Pflicht, dem billigsten Angebot den Zuschlag zu erteilen“, sagt er. (...)

Ein zweiter Artikel wurde zu diesem Thema am 27.10.2019 unter der Überschrift „So werden Felder zu Solarkraftwerken“ in der Süddeutschen Zeitung veröffentlicht:

„Das Experiment ist nicht zu übersehen: Mitten in der Hügellandschaft thronen auf einem Feld der baden-württembergischen Hofgemeinschaft Heggelbach tintenblau schimmernde Solarmodule auf acht Meter hohen Stahlstelzen. Die Gerüste sind so hoch, dass die Biolandwirte mit Trecker, Mähdrescher und Erntemaschine darunter durchfahren können. Wie gut Weizen, Kartoffeln, Klee gras und Sellerie im Teilschatten der Module gedeihen, wollen Forscher in einem vom Bundesforschungsministerium geförderten Pilotprojekt herausfinden, das vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg geleitet wird und gerade in die Verlängerung gegangen ist.

Drei Ernten haben die Landwirte um Florian Reyer unter den Modulen schon eingefahren. Und Reyer ist zufrieden. Zwar müsse man anders als auf den photovoltaikfreien Vergleichsflächen um die Stahlstangen herumkurven, und die Weizen- und Kartoffelerträge

seien nach dem verregneten Sommer 2017 fast ein Fünftel kleiner ausgefallen. "Aber das ist eine Größenordnung, mit der wir gut leben können", sagt er. (...)

Die Weltbevölkerung wächst und damit der Bedarf an Nahrungsmitteln. Zugleich werden Flächen für die Produktion von Ökostrom gebraucht, um die Klimakrise zu bändigen. Die Kombination aus Landwirtschaft und Photovoltaik, auch Agrophotovoltaik genannt, könnte diesen Konflikt entschärfen. (...)

Wirtschaftlich ist die Agrophotovoltaik kein Selbstläufer. Zwar tragen die Module im deutschen Pilotprojekt Solarzellen auf der Ober- und der Unterseite, fangen so auch das vom Boden gespiegelte Sonnenlicht ein und liefern laut ISE rund 15 Prozent mehr Strom als klassische Anlagen. Doch bei den sogenannten Stromgestehungskosten, die Investitionen, Betrieb und Instandhaltung beinhalten, schlagen vor allem die hohen, stählernen Unterkonstruktionen schwer zu Buche. "Für durchschnittliche Anlagen von einer Größe von circa zwei Megawatt erwarten wir Stromgestehungskosten von ungefähr acht bis zehn Eurocent je Kilowattstunde", berichtet Trommsdorff. Damit sei Agrophotovoltaik günstiger als kleine Dachanlagen, aber teurer als Freiflächenphotovoltaik, wo die Solarmodule dichter nebeneinander und auf deutlich kleineren Stahlgerüsten stehen. Ohne eine staatliche Förderung, wie es sie etwa in Frankreich oder Japan schon gibt, amortisieren sich Agrophotovoltaikanlagen ISE-Schätzungen zufolge erst nach 20 bis 30 Jahren, also gegen Ende ihrer Laufzeit.

In Deutschland gibt es einen weiteren Hemmschuh für den Mix aus Sonnenstrom- und Feldfruchternte. Denn die betroffenen Flächen verlieren den Status als Ackerland und die Agrarsubventionen entfallen. "Das sollte sich ändern, um Agrophotovoltaik attraktiver zu machen", fordert Trommsdorff. (...)

Ein dritter Artikel wurde zu diesem Thema am 02.03.2020 unter der Überschrift „Sonnenstrom für Fassaden“ vom Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle veröffentlicht:

„Photovoltaikmodule befinden sich meist auf Hausdächern – schließlich ist dort die Sonneneinstrahlung am höchsten. PV-Elemente an Fassaden können die Energieversorgung jedoch sinnvoll ergänzen, wie Forscherinnen und Forscher am Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP herausgefunden haben: Sie lassen sich ansehnlich integrieren und liefern 50 Prozent mehr Energie als bislang dort montierte Elemente. Selbst Betonwände sind geeignet.

Photovoltaikmodule gehören aufs Dach – schließlich bekommen sie dort am meisten Sonnenlicht ab. Doch dies ist nur die halbe Wahrheit: Sinnvoll ist es darüber hinaus, PV-Elemente an den Fassaden anzubringen. Zum einen gibt es dort viel ungenutzte Fläche, zum anderen kann der dort gewonnene Strom die Energieversorgung sehr gut ergänzen. Bislang wird diese Möglichkeit jedoch kaum genutzt: Die Sonne strahlt üblicherweise in einem ungünstigen Winkel auf die Fassaden, zudem sind die Elemente meist keine Verschönerung.

Dass dies alles andere als ein KO-Kriterium ist, haben Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer-Centers für Silizium-Photovoltaik CSP in Halle im Projekt SOLAR.shell gezeigt“

Vor dem Hintergrund dieser Berichterstattung frage ich:

1. Lärmschutzwand mit integrierter Photovoltaik

- a) Wie schätzt die Regionsverwaltung das Konzept *Lärmschutzwand mit integrierter Photovoltaik* ein? Ist dieses Projekt aus Sicht der Regionsverwaltung umsetzbar und förderungswürdig?

Antwort der Verwaltung:

Entlang der Schienenwege innerhalb der Region gibt es zwar eine Vielzahl an Lärmschutzwänden, diese werden jedoch von der Deutschen Bahn AG gebaut und unterhalten.

Im Falle einer „Lärmvorsorge“ an bestehenden Anlagen handelt es sich um eine freiwillige Maßnahme des Bundes, der diese auch finanziert. Bei Lärmschutzwänden, die im Zuge von Neubauprojekten an Bahnhöfen oder Schienenwegen realisiert werden müssen, gibt es unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten über Bundes- und Landesmittel. In diesem Falle ist die Region Hannover als Aufgabenträgerin für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) bei einzelnen Maßnahmen anteilig an der Finanzierung beteiligt. Die Förderfähigkeit einzelner Projektbestandteile wird durch den Fördergeber geprüft. Für das Land ist das beispielsweise die Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH.

Darüber hinaus besteht – das Einvernehmen mit der Deutschen Bahn AG als Betreiberin solcher Anlagen vorausgesetzt – die Möglichkeit, Sonderkonstruktionen außerhalb der SPNV-Förderprogramme selber zu finanzieren.

Dies wird von der Verwaltung jedoch nicht empfohlen, da dieser Bereich der Photovoltaik kapitalintensiv ist und zukünftig wohl nur für finanzstarke Investoren interessant sein könnte. Eine klassische Förderung vieler kleinerer Zuwendungsempfänger ist hier nicht realisierbar.

- b) Wie könnte eine Förderung aussehen?

Antwort der Verwaltung:

Eine Förderung durch die Region Hannover wird nicht empfohlen, da der Großteil der Lärmschutzwände in Trägerschaft des Bundes liegt.

- c) Welche Probleme sieht die Verwaltung?

Antwort der Verwaltung:

Kenntnisse über evtl. Probleme für die Umsetzung (ggf. Vandalismus-Anfälligkeit) liegen nicht vor.

- d) Wie viele Kilometer Lärmschutzwände sind in der Region Hannover verbaut? Wie viele Kilometer Lärmschutzwände werden pro Jahr in der Region Hannover verbaut?

Antwort der Verwaltung:

Eine Erhebung über die Gesamtlängen liegt nicht vor.

2. Agrophotovoltaik

- a) Wie schätzt die Regionsverwaltung das Konzept *Agrophotovoltaik* ein? Ist dieses Projekt aus Sicht der Regionsverwaltung umsetzbar und förderungswürdig?

Antwort der Verwaltung:

Sowohl im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) als auch im Regionalen Raumordnungsprogramm Region Hannover 2016 (RROP 2016) sind Gebiete festgelegt, die nicht für raumbedeutsame Photovoltaikfreiflächenanlagen genutzt werden dürfen.

So dürfen gemäß LROP landwirtschaftliche Flächen, welche im RROP als Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft festgelegt sind, nicht als Standort für Photovoltaikfreiflächenanlagen in Anspruch genommen werden (LROP Abschnitt 4.2 Ziffer 13 Satz 2). Das LROP sieht hierzu keinerlei Ausnahme- oder Befreiungsmöglichkeiten vor.

Die Regelung zu Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft wurde in das RROP 2016 übernommen. Mittels Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft sollen so Böden mit einem hohen natürlichen ackerbaulichen Ertragspotenzial zur Erhaltung und Sicherung von landwirtschaftlichen Flächen und der Agrarstruktur gesichert werden.

Vielmehr sollen Photovoltaikfreiflächenanlagen im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden auf bereits versiegelten bzw. vorbelasteten Flächen errichtet werden.

Ob im Zuge der derzeitigen Änderung des LROP Ausnahme- oder Befreiungstatbestände für Photovoltaikfreiflächenanlagen, insbesondere in Hinblick auf neuere technische Lösungsmöglichkeiten (z. B. Agro-Photovoltaik oder senkrechte Photovoltaikmodule), die eine Doppelnutzung der Fläche ermöglichen können, in die landesrechtlichen Regelungen aufgenommen werden, ist noch nicht absehbar. Bundesweit gibt es hierzu erste Piloten.

Auf landwirtschaftlichen Flächen, die nicht als Vorbehaltsflächen festgesetzt sind, ist derzeit planungsrechtlich eine Änderung der örtlichen Bauleitplanung und eine Festsetzung als Sonderfläche erforderlich.

Die Nutzung fruchtbarer Böden für großflächige Photovoltaikanlagen vor dem Hintergrund des zunehmenden Flächenverlustes landwirtschaftlicher Flächen im Hinblick auf Bau- und Gewerbeflächenentwicklung wird jedoch (auch vom Verband Landvolk) überaus kritisch gesehen.

- b) Wie könnte eine Förderung aussehen?

Antwort der Verwaltung:

Aufgrund der fehlenden planungsrechtlichen Voraussetzungen kann derzeit ein Anknüpfungspunkt zu einer Regionsförderung noch nicht gesehen werden.

- c) Welche Probleme sieht die Verwaltung?

Antwort der Verwaltung:

Die Errichtung solcher Anlagen ist unter Umständen wegen des allgemeinen Artenschutzes und insbesondere in Schutzgebieten wegen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes naturschutzrechtlich problematisch. Diese Fragen sind im jeweiligen Umweltbericht der Bauleitplanverfahren abzuprüfen. Eine Flächenkonkurrenz zur landwirtschaftlichen Nutzung (s. Erläuterung oben) ist auszuschließen.

3. Photovoltaikfassaden

- a) Wie schätzt die Regionsverwaltung das Konzept *Photovoltaikfassaden* ein? Ist dieses Thema aus Sicht der Regionsverwaltung umsetzbar und förderungswürdig?

Antwort der Verwaltung:

Für Fassadenanlagen wird eine um mindestens 30% geringere solare Einstrahlung erwartet als für Dachanlagen. Die Erträge sinken deutlich und die spezifischen Kosten steigen an, was dazu führt, dass Fassaden-PV-Anlagen im Moment nicht wirtschaftlich dargestellt werden können.

Im Neubaubereich wird das Solarmodul zu einem multifunktionalen Bauelement weiterentwickelt und ersetzt ein anderes herkömmliches Bauelement (bauerintegrierte Photovoltaik). Da diese fassadenintegrierten PV-Anlagen derzeit noch kein Standardprodukt darstellen, erhöhen sich die Komplexität bei der Planung erheblich und letztlich auch die Kosten. Zudem herrscht in diesem Bereich noch ein hohes Informationsdefizit bei Architekten, Bauherren, u.a.

Die Erhöhung des Ertrags von Fassadenmodulen ist derzeit Thema von Forschungs- und Pilotprojekten.

Bzgl. der Wirtschaftlichkeit fallen die Kosten der Fassaden-PV-Anlagen weniger ins Gewicht, wenn es sich um Projekte handelt, bei denen die gesamten Fassadenkosten auf Grund von Design, Repräsentativität o.ä. ohnehin sehr hoch sind.

- b) Wie könnte eine Förderung aussehen?

Antwort der Verwaltung:

Eine Förderung in der Fläche erscheint im Moment nicht zielführend, da weder Angebot noch Nachfrage existieren. Aufgrund der Tatsache, dass der Zubau von PV-Anlagen auf Dächern noch am Anfang steht und hier das weitaus größte Potenzial besteht, ist mit den vorhandenen Mitteln (Personal, Fördermittel) in diesem Bereich am meisten zu erreichen. Die Dach-Solar Richtlinie läuft seit 9 Monaten und wird sehr stark nachgefragt. Durch das bereits laufende Förderprogramm wird ein vergleichsweise hoher Wirkungsgrad in einfacher Weise erzielt

- c) Welche Probleme sieht die Verwaltung?

Antwort der Verwaltung:

Möglicherweise entsteht hier ein Zielkonflikt mit der Bepflanzung von Dach- und Fassadenflächen. Die Bepflanzung trägt zum Erhalt der biologischen Vielfalt und zur Förderung eines besseren Klimas in den Städten bei (vgl. Drucksache 2578 (IV) HHA). Eine mögliche Vorgabe wäre die Berücksichtigung von Nord- und Südausrichtung bei den Förderkriterien.

- d) Wie groß ist die Fläche der Fassaden regionseigener Gebäude, die mit Photovoltaik bestückt werden könnten?

Antwort der Verwaltung:

Grundsätzlich können alle Fassadenflächen mit PV-Modulen bestückt werden. In Abhängigkeit von Größe, Art und Ausrichtung ergibt sich die Solarestromgewinnung an einem Gebäude. Unter Berücksichtigung von Statik, Brandwänden, Aufteilung der Fassadenflächen und Konstruktion ist auch eine PV-Fassadenintegration als Anbauelemente an Bestandsgebäuden denkbar. An Denkmalgeschützten Gebäuden wird dieses nicht möglich sein.

- e) Ist es aus Sicht der Verwaltung sinnvoll, dass weitere regionseigene Flächen wie beispielsweise Parkplätze mit Photovoltaik überdacht werden?

Antwort der Verwaltung:

Es müsste im Einzelfall für die bereits existierenden Parkflächen der Region Hannover geprüft werden, wo eine Überdachung bauordnungsrechtlich möglich

wäre (Abstandsgebot). Die möglichen Überdachungen mit PV-Anlagen auszustatten, wird als sinnvoll erachtet.

Anlage(n):