

Vorlage		Vorlage-Nr: FB 36/0151/WP18
Federführende Dienststelle: FB 36 - Fachbereich Klima und Umwelt		Status: öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n: FB 61 - Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Mobilitätsinfrastruktur		Datum: 11.04.2022
		Verfasser/in: FB 36/700
Sachstandsbericht Freiflächen Solarenergie und Agri-PV, Tagesordnungsantrag der Fraktion der Grünen vom 23.02.2022		
Ziele:		
Beratungsfolge:		
Datum	Gremium	Zuständigkeit
03.05.2022	Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	Kenntnisnahme
05.05.2022	Planungsausschuss	Kenntnisnahme

Beschlussvorschlag:

Ausschuss für Umwelt & Klimaschutz:

Der Ausschuss nimmt den Sachstandsbericht Freiflächen Solarenergie und Agri-PV zur Kenntnis.
Der Tagesordnungsantrag ist damit behandelt.

Planungsausschuss

Der Planungsausschuss nimmt den Sachstandsbericht Freiflächen Solarenergie und Agri-PV zur Kenntnis.

Der Tagesordnungsantrag ist damit behandelt.

Finanzielle Auswirkungen

	JA	NEIN	
		x	

Investive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx ff.	Gesamt- bedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
	Einzahlungen	0	0	0	0	0
Auszahlungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

konsumtive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx ff.	Folge- kosten (alt)	Folge- kosten (neu)
	Ertrag	0	0	0	0	0
Personal-/ Sachaufwand	0	0	0	0	0	0
Abschreibungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

Weitere Erläuterungen (bei Bedarf):

Klimarelevanz

Bedeutung der Maßnahme für den Klimaschutz/Bedeutung der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung (in den freien Feldern ankreuzen)

Zur Relevanz der Maßnahme für den Klimaschutz

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
	x		

Der Effekt auf die CO₂-Emissionen ist:

<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>groß</i>	<i>nicht ermittelbar</i>
	x		

Zur Relevanz der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
x			

Größenordnung der Effekte

Wenn quantitative Auswirkungen ermittelbar sind, sind die Felder entsprechend anzukreuzen.

Die **CO₂-Einsparung** durch die Maßnahme ist (bei positiven Maßnahmen):

gering	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input checked="" type="checkbox"/>	80 t bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Die **Erhöhung der CO₂-Emissionen** durch die Maßnahme ist (bei negativen Maßnahmen):

gering	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input type="checkbox"/>	80 bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Eine Kompensation der zusätzlich entstehenden CO₂-Emissionen erfolgt:

<input type="checkbox"/>	vollständig
<input type="checkbox"/>	überwiegend (50% - 99%)
<input type="checkbox"/>	teilweise (1% - 49%)

	nicht
	nicht bekannt

Die Klimarelevanz der Maßnahme wird im Bereich Klimaschutz positiv bewertet. Der Effekt auf die CO₂ Emissionen wird im Text erläutert.

Es gibt keinen Effekt auf die Klimafolgenanpassung, da ausschließlich Emissionen betrachtet werden.

Erläuterungen:

Der Tagesordnungsantrag beinhaltet eine Abfrage zur Abschätzung des Freiflächenpotenzials auf konfliktarmen Flächen sowie die planungsrechtlichen Möglichkeiten zur zeitnahen Errichtung von Anlagen auf diesen Flächen. Des Weiteren sollen die Möglichkeiten beschrieben werden, wie im gesamten Aachener Stadtgebiet Potenziale für Freiflächenanlagen untersucht und mittelfristig ausgewiesen werden können. Im Bereich Agri-PV werden die kurzfristigen Umsetzungsmöglichkeiten im Rahmen von Modellprojekten und die mittelfristigen Umsetzungsmöglichkeiten im Rahmen der Neuaufstellung des Landschaftsplans abgefragt.

1. Abschätzung des Potenzials für die zeitnahe Realisierung von Freiflächen-Photovoltaik auf Flächen ohne starken Nutzungskonflikt (z.B. Autobahn-Randstreifen, Bahngleise etc.) im Rahmen des Projekts render

Im Zeitraum von 2014-2018 wurde von Stadt und StädteRegion Aachen gemeinsam das Projekt „regionaler Dialog Energiewende (render)“ durchgeführt, um u.a. die Ausbaupotenziale für erneuerbare Energien im Projektgebiet zu identifizieren.

Theoretisches Potenzial für die StädteRegion: Für die Bestimmung des theoretischen Gesamtpotenzials der Freiflächen-PV wurden im Projekt render zunächst alle Flächen in der StädteRegion Aachen betrachtet, die nach dem EEG seinerzeit förderfähig waren. Diese Flächen liefern als Potenzial eine installierte Leistung von rund 760.000 kWp (bei Annahme eines spezifischen Flächenbedarfs von 20 m² pro kWp installierter Leistung) und ein theoretisches Stromerzeugungspotenzial von rd. 740 GWh (Annahme von 980 Vollbenutzungsstunden). Von diesem theoretischen Potenzial waren zum Stand 2017 bereits 21 GWh erschlossen. Die realisierten Projekte in der StädteRegion Aachen können z.B. im Energieatlas NRW eingesehen werden (<https://www.energieatlas.nrw.de/>). In Anlage 1 „Tabelle 1: Freiflächen-PV-Anlagen in der StädteRegion Aachen des Marktstammdatenregisters“ sind die Anlagen mit Leistung und Standort aufgelistet.

Die Herangehensweise aus dem render Projekt ließ NRW-spezifische Einschränkungen und jene der Bezirksregierung Köln außer Acht. Denn laut Regionalplan der Bezirksregierung Köln sind EEG-Anlagen nur an Verkehrswegen mit überregionaler Bedeutung zulässig. Anlagen im Bereich der Regionalen Grünzüge sind per se ausgeschlossen, da dort keine baulichen Maßnahmen zugelassen sind. Von dem o.g. theoretischen Potenzial verbleiben somit nur etwa 8 % entsprechend 60 GWh als realistische Ausbauoption (lt. render inklusive Bestand 2017).

Theoretisches Potenzial für die Stadt Aachen: Für das Stadtgebiet Aachen wurde in render ein theoretisches Stromerzeugungspotenzial aus Freiflächen-PV-Anlagen von ca. 130 GWh (Leistung 147 MWp) ermittelt; dies entspricht 18 % des Gesamtpotenzials der StädteRegion. Im Folgenden sind die theoretischen Potenziale aus render für die Stadt Aachen nach Teilräumen differenziert aufgeführt:

Randstreifen Autobahn:	72.878 MWh/a, 83 MWp
Randstreifen Gleis:	38.178 MWh/a, 43 MWp
Parkplätze:	13.279 MWh/a, 15 MWp
Halden (Nordraum):	1.191 MWh/a, 1,4 MWp
Steinbrüche (Südraum):	3.204 MWh/a, 3,7 MWp

Um die o.g. Erträge zu erreichen, müssten auf allen in Anlage 2 „Abbildung 1: Potenzial Freiflächen-PV aus render“ dargestellten Flächen Freiflächenphotovoltaikanlagen installiert werden. Für die Errichtung einer Anlage müssen die Eigentümer*innen der jeweiligen Fläche zustimmen und ihre Fläche für diesen Zweck z.B. verpachten.

Als bis 2030 realistisch umsetzbar wurden in render aufgrund der Vorgaben des Landes NRW bzw. der Bezirksregierung nur ca. 4,1 MWp des genannten theoretischen Potenzials angenommen.

Photovoltaikpotenzialanalyse des LANUV für das Land NRW: Das LANUV stellt seit 2019 ein landesweites Solarkataster zur Verfügung, in dem u.a. auch die Freiflächenpotenziale ausgewiesen sind. Diese Analyse stützt sich auf ein digitales Geländemodell. Ausgehend von den sogenannten theoretischen Basisflächen (Randstreifen BAB, Randstreifen Bahn, Industrie- und Gewerbegebiete bzw. deren Brachflächen, stillgelegte Bergbaugebiete, Halden und Deponien und Parkplätze) werden alle faktischen Tabuflächen (Verkehrsflächen, Waldbereiche, Gewässerflächen, Überschwemmungsgebiete, Schutzgebiete, Siedlungsflächen, Gebäudeumringe) herausgerechnet. Die dann verbleibenden Bereiche wurden anschließend einer Einstrahlungs- und Verschattungsanalyse unterzogen. Die hieraus hervorgehenden Flächen müssen dann jeweils mind. 0,5 ha (500m²) groß sein; kleinere Flächen wurden nicht berücksichtigt. In der LANUV-Analyse wurden Militärische Konversionsflächen, Brücken, Lärmschutzwände, nicht förderfähige Flächen nach LEP und Tabuflächen wie bspw. Regionale Grünzüge bei den Basisflächen ausgeklammert.

Das Ergebnis wird in den Karten des LANUV dargestellt und liefert aufgrund anderer Flächenannahmen andere Werte als render; konkrete Aussagen zum Potenzial in Leistung (MWp) oder Stromertrag (MWh) sind der Verwaltung auf Basis des LANUV-Katasters für das Stadtgebiet nicht möglich. Allgemein befinden sich die größten Potenziale lt. LANUV im Bereich der Bahn- oder Autobahnrandstreifen.

Annahmen des IKSK (Integriertes Klimaschutzkonzept Aachen): Auf Basis der Potenzialangaben von render und der Analysen des LANUV für Autobahn- und Bahnrandstreifen wurde im IKSK bis 2030 ein zu hebendes Potenzial von 32 GWh Stromerzeugung aus Freiflächen-PV angenommen; aus heutiger Sicht ist dies als optimistische Annahme zu werten. Dieses Stromerzeugungspotenzial von Freiflächenanlagen bzw. Agri PV entspricht ca. 2,5 % des gesamtstädtischen Strombedarfes und ist etwa vergleichbar mit der Stromerzeugung von 2 modernen Windkraftanlagen der aktuellen 5 MW-Generation.

Zum Vergleich - Photovoltaik auf Dachflächen:

Das Potenzial der Photovoltaik auf Dachflächen im Stadtgebiet ist für Aachen deutlich größer und realistischer als das von Agri PV und liegt gemäß Solardachkataster bei ca. 437 MW dies entspricht ca. 394 GWh (also etwa 13-mal mehr als bei den Freiflächenanlagen); gemäß IKSK sollen davon bis 2030 insgesamt 140 MW Leistung und 124 GWh entsprechend ca. 14 MW / Jahr umgesetzt werden. Angesichts dessen ist es folgerichtig, dass sich die laufenden Aktivitäten der Verwaltung zum Ausbau der Photovoltaik schwerpunktmäßig auf den Bereich Dachflächenanlagen konzentrieren (vgl. Förderprogramm).

2. Planungsrechtliche Möglichkeiten

a. wie die Errichtung von Solarenergie auf konfliktarmen Flächen zeitnah ermöglicht werden kann

Anders als bei der Windenergieplanung besteht derzeit für die Photovoltaikanlagen im Außenbereich keine Privilegierung nach § 35 BauGB. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für PV- Freiflächenanlagen im Außenbereich ist stets die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plan) erforderlich.

Zudem bedingt das EEG (§ 6 Abs. 4 Nr. 2 EEG 2021) die Umsetzung durch einen Bebauungsplan.

Aufgrund des Entwicklungsgebotes gemäß § 8 Abs. 2 BauGB sind die Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Daher wäre für die Errichtung von Freiflächen- oder Agri-PV-Anlagen eine Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) AACHEN*2030 erforderlich.

Die Umsetzung der beiden Bauleitplanverfahren (Bebauungsplan u. Änderung FNP Aachen*2030) kann im parallelen Verfahren erfolgen, so dass kein zusätzlicher zeitlicher Aufwand entsteht. Dennoch ist mit einer Verfahrensdauer zwischen mindestens 2 1/2 und 3 Jahren zu rechnen. Aufgrund der begrenzten Kapazitäten in der Verwaltung ist zu klären, wann frühestens mit den erforderlichen Verfahren begonnen werden könnte und welcher Priorität diese in Relation zu anderen anstehenden Projekten zugeordnet werden.

b. wie das gesamte Aachener Stadtgebiet auf Potenziale für PV-Freiflächenanlagen untersucht werden kann und die identifizierten Flächen entsprechend mittelfristig ausgewiesen werden können

Ausgehend von den Erkenntnissen der unter Ziff. 1 beschriebenen allgemeinen Potenzialeinschätzungen sind vertiefende Untersuchungen erforderlich, um spezifische Vorhersagen treffen zu können. Soll das gesamte Stadtgebiet untersucht werden, bietet sich eine gesamträumliche Analyse an.

Folgende Kriterien wären hierbei als mögliche Ausschlussflächen geeignet:

Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale (Bestand und Planung), ggf. Grün- und Freiflächen mit besonderer Zweckbindung, Geotope, Böden hoher Qualität und Ertragszahl, ökologische Ausgleichsflächen, Flächen für mögliche Waldentwicklung, Waldgebiete und ggf. erforderlicher Abstand zu Waldrändern sowie Flächenresultate kleiner 0,5 ha.

Hiernach schließt sich eine Einstrahlungs- und Verschattungsanalyse der verbleibenden Flächen an.

Das Resultat ist dann einzelfallbezogen weiter auszuwerten, wobei insbesondere zu klären ist, welche Beschlüsse für die verbleibenden Flächenpotenziale im Stadtgebiet bereits bestehen oder welche Ziele im Einzelnen verfolgt werden sollten.

Je nach Lage der Flächenpotenziale sind unterschiedliche planungs- und/oder genehmigungsrechtliche Voraussetzungen zu erfüllen. Da eine solche Analyse für PV-Freiflächenanlagen derzeit nicht vorliegt, ist eine belastbare Einschätzungen der Maßnahmen zur mittelfristigen Umsetzung schwierig.

3. Realisierung von Agri-PV-Projekten bzw. Freiflächenanlagen

Bei Agri-PV-Anlagen kann man im Gegensatz zu Freiflächen-PV-Anlagen die betreffenden Flächen weiter landwirtschaftlich bewirtschaften. Es existieren zwei unterschiedliche Arten von Agri-PV-Anlagen;

1. Die Module werden mehrere Meter über der landwirtschaftlich genutzten Fläche aufgeständert. Der Landwirt kann somit die Fläche unter den Modulen bewirtschaften.
2. Die Module werden senkrecht in Reihen auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche aufgestellt. Dabei bewirtschaftet der Landwirt die Flächen zwischen den Modulen.

Durch die Unterkonstruktion sind die Anschaffungskosten von Agri-PV-Anlagen in der Regel höher als bei Freiflächenanlagen. Gleichzeitig ist der Energieertrag pro Fläche geringer, da die Abstände zwischen den Modulen größer sind und diese - insbesondere bei senkrecht montierten Modulen - nicht für einen maximalen Ertrag ausgerichtet sind.

Voraussetzung für die Realisierung von Agri-PV Projekten ist die Schaffung eines verlässlichen Genehmigungs-, Förderungs- und Handlungsrahmens. Bis dato ist dies in Aachen nicht gegeben; insofern können aktuell keine belastbaren Zeiträume für die Realisierung solcher Projekte genannt werden. Ansatzpunkte könnten sich künftig aus Recherchen zu anderenorts realisierten oder geplanten Projekten ergeben, wenn diese vergleichbare Rahmenbedingungen aufweisen.

4. Fazit und Ausblick:

Wenn Agri-PV-Projekte in Aachen realisiert werden sollen, ist ein entsprechender rechtlicher Rahmen nötig. Das Eckpunktepapier „Ausbau der Photovoltaik auf Freiflächen im Einklang mit landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz“ vom BMWK, BMUV und BMEL vom 10. Februar 2022 kündigt an, dass Agri-PV-Anlagen grundsätzlich auf allen Ackerflächen zulässig sein sollen. Dieses soll im EEG ab Juni 2022 verankert werden. Es bleibt abzuwarten, ob mit der neuen Gesetzgebung die im IKSK ausgewiesenen und für das Erreichen der städtischen Klimaschutzziele eingeplanten Stromerzeugungspotenziale (32 GWh) dann tatsächlich erschlossen werden können.

Erst wenn der rechtliche Rahmen gegeben ist und entsprechende Flächen identifiziert sind, ist mit der Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen und Agri-PV-Anlagen in Aachen zu rechnen. Eine aktive Kommunikation mit den Flächeneigentümern bzw. den Landwirten wird dann erforderlich, um konkrete Einzelprojekte zu starten und umzusetzen.

Anlage/n:

- 1) Tabelle: Freiflächen PV Anlagen in der Städtereion Aachen, Quelle: Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>)
- 2) Abbildung: Potenzial Freiflächen-PV aus render
- 3) Tagesordnungsantrag

