

Vom Stellplatz zum Stromerzeuger

Solarcarports leisten großen Beitrag zur Energiewende – und sind vielfach schon Pflicht

Würden alle in Deutschland vorhandenen Stellplätze mit Solarcarports überdacht, ließen sich damit rund zehn Prozent des Strombedarfs decken, so schätzt das Fraunhofer-Institut ISE. Ein Stück Versorgungssicherheit, das sich vergleichsweise einfach realisieren ließe.



Statt Freiflächen zu nutzen gilt es vermehrt, bereits versiegelte Flächen doppelt zu nutzen. Großes Flächenpotenzial für den Ausbau der Photovoltaik besteht über Carports.

Die Idee, die Errichtung von Photovoltaik-(PV)-Anlagen zumindest beim Neubau von Nicht-Wohngebäuden zur Pflicht zu machen, entstand noch unter der alten Regierungskoalition. Doch Bauvorschriften sind Ländersache – und entsprechend sehen sich Bauherren bis heute einem Flickenteppich an teils noch gar nicht ausgetaillierten Vorschriften gegenüber: „Wer ab wann Solarpanels auf Dächern und über Stellplätzen anbringen muss oder womöglich Ausnahmeregelungen für sich in Anspruch nehmen kann, ist je nach Ort der Antragstellung sehr unterschied-

lich“, sagt Harald Baumeister, Mitbegründer und Managing Director von Sopago. Das Unternehmen aus München hat sich auf PV-Komplettlösungen für Parkflächen spezialisiert und bietet als Produkt Solarcarports für Gewerbe, Industrie und Kommunen an.

Jedes Land hat andere Regeln

Baden-Württemberg gilt als Vorreiter der PV-Pflicht für Parkplätze: Das Umweltministerium hatte bereits im Sommer 2021 für Bauvorhaben ab 75 Stellplätzen die Errichtung von Solarcarports verbindlich

vorgeschrieben. Bauherren mussten demnach Dachflächen und Stellplätze nicht nur so planen, dass sie sich für eine Nutzung mit Solarzellen eignen, sondern auch entsprechende Anlagen anbringen. Anfang 2022 wurde die Grenze im Ländle dann sogar auf 35 Stellplätze abgesenkt – eine Regelung, der sich auch Nordrhein-Westfalen inzwischen angeschlossen hat. Hessen will diese Untergrenze ab nächstes Jahr zumindest bei landeseigenen Stellplätzen ansetzen, für gewerbliche Bauherren gilt die PV-Pflicht erst ab 50 Stellplätzen. Letzteres deckt sich wiederum

mit der Regelung in Rheinland-Pfalz, während Solarcarports in Schleswig-Holstein hingegen erst ab 100 Stellplätzen vorgeschrieben werden.

In den Stadtstaaten Bremen, Berlin und Hamburg erstreckt sich die PV-Pflicht bisher nur auf Gebäude-Neubauten, im Flächenland Bayern bleiben private Häuslebauer noch ausgenommen. In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und dem Saarland gibt es offenbar noch keine konkreten Pläne im Hinblick auf eine PV-Pflicht. „Für gewerbliche Bauherren bedeutet das allerdings eher Unsicherheit hinsichtlich der künftigen Ausgestaltung denn eine Entwarnung“, meint Harald Baumeister, denn steigende Energiepreise und hohe Klimaschutzziele im Bund würden das Thema langfristig auf der politischen Agenda halten. Potenzial gibt es auch noch in jenen Ländern, die bereits eine PV-Pflicht beschlossen oder eingeführt haben, was die Solarstromerzeugung auf öffentlichen Gebäuden und Freiflächen betrifft – hierzu haben sich bislang nur Hamburg und Hessen Gedanken gemacht. Vorgaben hinsichtlich der geforderten Leistung von PV-



„Viele Firmen stellen ihre Fahrzeugflotten auf Stromer um, immer mehr Mitarbeiter müssen während der Arbeitszeit eine Ladestation nutzen“, sagt Harald Baumeister, Mitbegründer von Sopago. Das Unternehmen hat sich auf PV-Komplettlösungen für Parkflächen spezialisiert.

Anlagen gibt es allerdings in keinem der genannten Länder.

Bürokratie als Hemmschuh

Immerhin, denn das größte Problem bei der Umsetzung der Vorgaben sei die Bürokratie, klagt Baumeister aus Erfahrung: „Wir unterstützen die Bauherren neben Planung, Förderungsmanagement und steuerlicher Optimierung auch bei der Formulierung und Einreichung der Bauanträge.“ Hier zeigen sich die Kommunen häufig auf die Energiewende noch schlechter vorbereitet als die Länder: „Oft wird

der Solarcarport von Bauämtern als Garage behandelt, die mit anderen Kriterien, etwa auf nicht brennbare Materialien, geprüft wird. In dem Fall benötigen wir eine Ausnahmegenehmigung für unsere Stellplätze. Auch eine grüne Ausweichfläche wurde schon von uns verlangt.“ Zeit kostet auch die hohe Abhängigkeit vom Netzbetreiber: „Vor Inbetriebnahme muss eine Netzanfrage gestellt werden, deren Beantwortung sich schon mal drei Monate hinziehen kann“, so der Sopago-Gründer. Und nicht selten vergeht dann für die Vorbereitung der Einspeisung nochmal ein Viertel-

Beispielhafte Kosten – Nutzen Rechnung für einen Parkplatz 100 Stellplätze mit Solar Carports Basis Nutzung von Solarmodulen mit 480 Wp, Strompreis in Höhe von 30 Cent und 100% Eigenverbrauch

1. Schritt – Realisierungsplanung der Anlage und Genehmigung	26.000 €
2a. Schritt – Setzen der Fundamente inkl. Bodenprüfung	73.000 €
2b. Schritt – Erstellung der Carports inkl. Verkabelung DC-seitig	802.000 €
Gesamtinvestition der SOPAGO-Anlage netto ohne MwSt.	901.000 €
Anzahl Solar Carport Stellplätze	100
Preis je Solar Carport und Stellplatz	9.010 €
Anlagenleistung in kWp (bei Beisp. 480 Wp je Modul)	360
Stromerzeugung pro Jahr in kWh je kWp	950
Gesamte Jahresleistung in kWh	342.000
Preis pro kWp	2.503 €
Dauer Amortisation in Jahren	5 Jahre und 8 Monate

Annahmen:

- Anteil Eigenverbrauch Solarstrom 100%
- Stromerzeugung in Mitteldeutschland (950 kWh pro Jahr und kWp)
- Aktuelle Stromkosten sind 30 Cent pro kWh, Steigerung 2% pro Jahr
- Jährliche Betriebskosten 6.000 Euro pro Jahr, Steigerung 2% pro Jahr
- Betriebsdauer 25 Jahre, Buchwert nach 20 Jahren 0 Euro
- Kosten für Planung und Anschluss AC-seitig an Stromversorger sind in Kalkulation nicht inkludiert

Jahr	Kosten für Einmalherstellung und laufenden Betrieb	Gewinne aus Eigenverbrauch Strom	Differenz Ende des Jahres
1	907.000 €	102.600 €	-804.400 €
2	6.120 €	104.652 €	-705.868 €
3	6.242 €	106.051 €	-606.059 €
4	6.367 €	107.469 €	-504.957 €
5	6.495 €	108.906 €	-402.546 €
6	6.624 €	110.362 €	-298.808 €
7	6.757 €	111.838 €	-193.728 €
8	6.892 €	113.333 €	-87.287 €
9	7.030 €	114.848 €	20.531 €
10	7.171 €	116.384 €	129.744 €
11	7.314 €	117.940 €	240.370 €
12	7.460 €	119.517 €	352.426 €
13	7.609 €	121.114 €	465.931 €
14	7.762 €	122.734 €	580.903 €
15	7.917 €	124.375 €	697.361 €
16	8.075 €	126.038 €	815.323 €
17	8.237 €	127.723 €	934.809 €
18	8.401 €	129.430 €	1.055.838 €
19	8.569 €	131.161 €	1.178.430 €
20	8.741 €	132.914 €	1.302.603 €
21	8.916 €	134.692 €	1.428.379 €
22	9.094 €	136.492 €	1.555.778 €
23	9.276 €	138.317 €	1.684.819 €
24	9.461 €	140.167 €	1.815.524 €
25	9.651 €	142.041 €	1.947.914 €
Summe	1.093.182 €	3.041.096 €	
Gesamtgewinn minus Gesamtkosten		1.947.914 €	

Nach dieser Rechnung unter den gegebenen Annahmen hat sich die Carport-Investition in knapp 6 Jahren amortisiert.

Hemmschuh der Entwicklung von Solarcarport-Konzepten sind derzeit die unterschiedlichen Bauordnungen der Länder mit ihren jeweils individuellen Vorgaben.

	privat	gewerblich	öffentlich	Stellplätze	ab
Baden-Württemberg	x	x		>35	01.01.2022
Bayern		x		nein	2023
Berlin	x			nein	2023
Brandenburg					
Bremen	x	x			Planung
Hamburg	x	x	x	nein	2023
Hessen		x	x	>50/>35	Planung
Mecklenburg-Vorpommern					
Niedersachsen	x	x			2023
Nordrhein-Westfalen		x		>35	01.01.2022
Rheinland-Pfalz				>50	2023
Saarland					
Sachsen					
Sachsen-Anhalt					
Schleswig-Holstein				>100	2023
Thüringen					

Erhebung Sopago, Angaben ohne Gewähr

jahr, in dem der Bauherr bereits längst Solarstrom produzieren könnte – aber nicht darf. „Das ist ein Killer für den Solarausbau“, bemängelt Baumeister.

Auch für Mieter interessant

Wären die Hürden niedriger, könnte das süddeutsche Startup innerhalb von acht bis zwölf Wochen auch große Objekte mit mehreren Hundert Solarcarports ausstatten. Das Baukastensystem der stabilen Konstruktion aus feuerverzinktem Stahl und behandelten Holz lässt sich nahezu für jeden Bedarf skalieren. „Wir haben Carportmodule für zwei und vier Stellplätze, die sich auf ein Vielfaches erweitern lassen“, erklärt Baumeister. Die Montage kommt ohne betonierte Fundamente aus. So kann die Installation beispielsweise auf angemieteten Parkplätzen bei Bedarf mit geringem Aufwand wieder rückgebaut werden. Die Ost-West Satteldachform in Verbindung mit bifazialen Solarmodulen erlaubt eine flexible Ausrichtung bei hoher Stromausbeute. Die Konstruktion gestattet Parkplatzbreiten von 2,40 bis 3,50 m, ebenso wie zwei verschiedene Einfahrtshöhen von 2,50 oder 3,70 m. Parkplatzmarkierungen bleiben dabei erhalten.

Kalkulierbarer Profit

Die Betreiber der PV-Carports profitieren von einer kalkulierbaren und günstigen

Menge selbst erzeugten Stroms: „Die Solarkraftwerke werden über das Hausnetz an die Stromverbraucher im Unternehmen angebunden, womit sich beispielsweise Klima- oder Lichtenanlagen nachhaltig betreiben lassen“, erklärt Baumeister. Das gibt angesichts der aktuellen Energiekrise nicht nur mehr Planbarkeit für die Entwicklung der Betriebskosten oder zusätzliche Sicherheit für die Produktion. Es lässt Unternehmer auch entspannt auf die steigende Anzahl von Elektrofahrzeugen blicken: „Viele Firmen stellen ihre Fahrzeugflotten auf Stromer um, immer mehr Mitarbeiter müssen während der Arbeitszeit eine Ladestation nutzen“, sagt Baumeister. In die PV-Carports von Sopago lassen sich problemlos Wallboxen integrieren, auf Wunsch auch mit Batteriepuffer. Sie ermöglichen es, den Strom für eine gewisse Dauer zu speichern. So wird die Nutzung der Sonnenenergie ein gutes Stück unabhängiger vom Wetter gestaltet. Beides stellt eine erhebliche Aufwertung der Stellplätze dar und bedeutet Zukunftssicherheit für rund 25 bis 30 Jahre Betriebsdauer.

Amortisation binnen sechs Jahren

Überschüsse aus der Stromproduktion werden in das öffentliche Netz eingespeist. Die Einspeisevergütung beträgt für Anlagen kleiner als 40 kW_p aktuell 7,5 ct/kWh,

bei größeren Anlagen 6,2 ct/kWh. Zusätzlich gibt es einen gesonderten leistungsabhängigen Zuschlag für eine Volleinspeisung in das Netz. „Damit ist nicht viel verdient, aber es entfällt ja auch ein großer Anteil des teuren Eigenverbrauchs. Mit einem kleineren Parkplatz mit rund 100 Stellplätzen und 360 kW_p Leistung lassen sich rund 342 000 kWh pro Jahr erzeugen“, kalkuliert Baumeister. An einem Sommertag könnten damit beispielsweise zwischen 20 bis 25 Autos vollständig geladen werden. „Der Betreiber spart sich derzeit rund 19ct/kWh an Stromkosten im Einkauf, das entspricht bei der Erzeugungsleistung von 100 Stellplätzen rund 102 600 Euro pro Jahr“, rechnet Baumeister vor. Allein mit der Stromeinsparung zum aktuellen Bezugspreis lassen sich die Investitionskosten in fünf bis sechs Jahren voll refinanzieren. „Bei steigenden Strompreisen, von denen auszugehen ist, verkürzt sich diese Zeitspanne nochmals erheblich.“

Wer derzeit nicht so viel Geld in die Hand nehmen möchte, kann seinen Solarcarport im Übrigen auch mieten: Hier übersteigt die Einsparung schon im ersten Jahr die geschuldeten Mietkosten und sorgt für eine planbare Entlastung bei den Betriebskosten. Ganz abgesehen von weiteren Vorteilen, wie Baumeister ergänzt: „Ab 2023 müssen Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten eigene Anstrengungen in Sachen Nachhaltigkeit nachweisen. Und ob wir an Hotelgäste mit wertvollen Oldtimer-Autos oder den Komfort von Kunden und Mitarbeitern an heißen Sommertagen denken: Solarcarports haben auch positive Bindungs-, Image- und Differenzierungseffekte, deren Wert sich in Euro gar nicht beziffern lässt.“

Autorin: Nadège Fundschler, Senior PR-Beraterin bei Hartzkom

Bilder: Sopago