

## **Photovoltaik und Umwelt**

Unter Photovoltaik versteht man die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Energie

### **Herstellung und Schadstoffausstoß**

Für die Herstellung, den Transport, die Installation den Abbau und die Entsorgung von PV-Anlagen (Photovoltaikanlagen) wird viel Energie benötigt. Dies gleicht sich nach 2-3 Jahren allerdings aus. Bei einer Lebenszeit von ca. 20-30 Jahren hat eine PV-Anlage dementsprechend eine positive Umweltbilanz, da diese während der Nutzung keine Schadstoffe produziert. Lediglich kann die Herstellung umweltschädlich sein, dies kann allerdings durch entsprechend Emissionen verhindert werden. Laut einer Studie des bifa Umweltinstituts GmbH aus dem Jahr 2013 ist Photovoltaik durchschnittlich nur 5-10% so umweltbelasten wie fossile Energieträger. Zudem verursachen PV-Anlagen nur sehr geringe externe Kosten (Kosten für die Allgemeinheit z.B. Kosten für Gesundheits- und Umweltschäden). Diese externen Kosten liegen bei pv-anlagen mit etwa 1,2 Cent pro Kilowattstunde deutlich unter den Werten von fossilen Energieträgern (Erdgas: 4,9 Cent und Braunkohle: 10,7 Cent).

### **Flächennutzung**

Bei einer vergleichbaren Fläche erzeugen Freiflächen-PV-Anlagen etwa 30-mal so viel Strom pro Jahr wie Biogasanlagen aus Biomasse. Außerdem können PV-Flächen im Gegensatz zu Braunkohletagebauten nach der Nutzung vollständig rückgebaut werden und zudem können PV-Anlagen auch während der Nutzung einen positiven Beitrag zur Biodiversität leisten. Zusätzlich werden seit 2010 ausschließlich PV-Anlagen auf Flächen vergütet die sich an das Erneuerbaren-Energie-Gesetz halten. Dazu zählen folgende Punkte:

- Bereits versiegelte Flächen
- sogenannte Konversionsflächen wie Deponien, Abraumhalden, Truppenübungsplätze und Munitionsdepots
- Flächen in maximal 110 Meter Abstand von Autobahnen oder Bahnlinien

Außerdem können PV-Freiflächenanlagen bei geschickter Einbindung in Biotop-Strukturen und Landschaftsbildern die Landschaft ökologisch aufwerten z.B. durch:

- Steigerung der Arten- und Strukturvielfalt durch Umwandlung von intensiv bewirtschaftetem Acker in extensives Grünland
- Verbesserung der Biotopvernetzung
- Reduzierung der Belastung durch Düngung und Pflanzenschutzmittel für die Schutzgüter Boden und Wasser
- Reduzierung bzw. Unterlassung der Bodenbearbeitung

## **Entsorgung**

Haushaltsübliche Mengen können seit 2016 an kommunalen Sammelstellen abgegeben werden. Außerdem kann man sich bei größeren Mengen PV-Altmodulen an den Hersteller oder direkt an ein Sammelsystem (z.B. PV Cycle) wenden. Aus den PV-Altmodulen können die Hauptbestandteile zurückgewonnen und wiederverwendet werden. Zudem werden zum Teil bestimmte Halbleitermaterialien recycelt.

## **Wissenswertes**

PV-Anlagen erzeugen Gleichstrom dieser muss durch einen Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt werden dabei entstehen höherfrequente Wechselfelder. Der Wechselrichter sollte jedoch nicht in unmittelbarer Nähe von Bereichen in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten liegen. Jedoch entsprechen gute Wechselrichter für kleinere PV-Anlagen der EU-Norm für die elektromagnetische Verträglichkeit im Wohnbereich.

## **Brandfall**

PV-Anlagen stellen im Vergleich zu anderen technischen Anlagen kein erhöhtes Brandrisiko da, dennoch muss auf eine fachmäßige Installation z.B. durch einen Handwerker geachtet werden. Jedoch können bei Bränden Schadstoffe durch Dünnschichtzellen wie z.B. Cadmiumtellurid-Zellen freigesetzt werden, diese liegen allerdings unter dem gesetzlich festgelegten Störfallbeurteilungswert.