Photovoltaikanlagen und Elektrosmog?

Elektrische Gleichfelder

Da die Solarmodule Gleichstrom erzeugen, entsteht bei Lichteinfall (also nicht nachts!) zwischen der Plus- und der Minus-Leitung des Solargenerators ein elektrisches Gleichfeld. Diese beiden Leitungen sollten (auch aus Blitzschutzgründen) relativ nahe beieinander verlegt werden. Durch diese räumliche Nähe ist das elektrische Gleichfeld nur sehr nahe an den Solarmodulen und den Gleichstromleitungen messbar. Elektrische Gleichfelder gelten zudem erst ab einer hohen Spannung als gesundheitlich bedenklich. Entsprechend dem **Standard der Baubiologischen Messtechnik (SBM)** gilt ein elektrisches Gleichfeld bis 500 V/m als schwache Anomalie (V/m = elektrische Feldstärke in Volt pro Meter).

Magnetische Gleichfelder

Das magnetische Gleichfeld schwankt bei einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) mit der Sonneneinstrahlung. Als Installationsempfehlung gilt sinngemäß das Gleiche wie bei den elektrischen Feldern. Entsprechend dem SBM gilt ein magnetisches Gleichfeld bis 2 µT als schwache Anomalie (µT = magnetische Flussdichte in Mikrotesla). Die magnetischen Gleichfelder einer PV-Anlage sind daher in der Praxis normalerweise kein Problem.

Elektrische Wechselfelder

In einer PV-Anlage sind elektrische Wechselfelder vor allem an der Wechselspannungsleitung vom Zähler zum Wechselrichter und am Wechselrichter selbst vorhanden. Wechselfelder gelten für den Organismus als wesentlich schädlicher als Gleichfelder. Der SBM-Richtwert für Schlafbereiche beträgt für erdbezogene elektrische Wechselfelder daher nur 5 V/m. Obwohl in den Leitungen zu den Solarmodulen normalerweise nur Gleichstrom fließt, sind an diesen Leitungen häufig elektrische Wechselfelder messbar. Dies kann folgende Ursachen haben:

1. Sind die Gleichstromleitungen in der Nähe von Wechselspannungsleitungen verlegt, koppeln sie in das vorhandene elektrische Wechselfeld der Wechselspannungsleitungen ein. Das elektrische Wechselfeld z. B. einer Leitung zu einer Steckdose oder zum Dachbodenlicht, kann dadurch noch an den Solarmodulen gemessen werden – und dies Tag und Nacht!

2. Einige trafolose Wechselrichter trennen nicht sauber zwischen der Wechselspannungs- und der Gleichstromseite. Die Folge ist ein elektrisches Wechselfeld auf den Solarmodulen und den Stringleitungen zwischen den Modulen und dem Wechselrichter. Die Rahmen von Modulen in Anlagen mit trafolosen Wechselrichtern müssen (nach VDE) daher geerdet werden. Zur Elektrosmog-Reduzierung ist die Erdung jedoch nicht ausreichend. Ein Problem können auch die von den Wechselrichtern erzeugten Rückwirkungen in das Stromnetz darstellen. Durch das Zerhacken des Gleichstroms und Umformung in einen Wechselstrom entstehen hochfrequente Oberwellen (Störspannungen).

   Wechselrichter mit einem Hochfrequenztrafo haben zwar geringere magnetische Wechselfelder, dafür aber eben hochfrequente Felder. Elektrische Felder – auch hochfrequente – lassen sich jedoch relativ leicht abschirmen.

Frans Heinrich Ohlenforst
Dipl.-Biologe
Baubiologischer Messtechniker IBN
Ohlenforst Baubiologie
Sundernholz 28
45134 Essen
Tel.: 0201. 4306794
Mail: fho@ohlenforst-baubiologie.de
www.ohlenforst-baubiologie.de

Magnetische Wechselfelder

Magnetische Wechselfelder gelten als biologisch noch bedenklicher als die elektrischen Wechselfelder. Der SBM-Richtwert beträgt daher nur 0,1 µT als schwache Anomalie. Vor allem die Wechselrichter erzeugen erhebliche magnetische Wechselfelder – allerdings nur während des Tages. Die Stärke der magnetischen Wechselfelder ist abhängig von der jeweiligen Sonneneinstrahlung. Wechselrichter sollten daher in einem größeren Abstand zu tagsüber benutzten Schlaf- und Ruhe- oder auch Arbeitsbereichen montiert werden. Zur Reduzierung der schädlichen Einflüsse einer PV-Anlage gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Hierzu zählt z. B. die Auswahl der verwendeten Wechselrichter und sonstigen Materialien. Den größten Einfluss hat jedoch die richtige elektrosmogreduzierte Verlegung aller Verbindungsleitungen, die Erdung und der Montageort des Wechselrichters. Sollten bei einer baubiologischen Messung erhöhte Störspannungen auf der Wechselspannungsseite festgestellt werden, muss unter Umständen ein Netzfilter eingebaut werden.

Zusammenfassung

Die zusätzliche Elektrosmog-Belastung durch eine PV-Anlage ist bei richtiger Ausführung (!) gering im Gegensatz zu dem, was sich viele Mitmenschen ansonsten zumuten. Beispielsweise ist das magnetische Wechselfeld eines kleinen Radios neben dem Bett (!) häufig höher, als die an einer PV-Anlage gemessenen Werte.

Folgende Maßnahmen sind immer zu empfehlen:

- Möglichst viel Abstand zu tagsüber genutzten Räumen
- Erdung der Module
- Geringe Leiterschleifen
- Abgeschirmte geerdete Stringleitungen
- Verwendung eines Wechselrichters, bei dem ein Pol der Solarleitungen geerdet werden kann oder konstruktionsbedingt geerdet ist
- Positionierung des Wechselrichters möglichst weit weg von Daueraufenthaltsplätzen wie z.B. dem Bett oder einem Büroarbeitsplatz

Bei bestehenden (Alt-) Anlagen und bei Neuanlagen empfiehlt sich vor der Abnahme eine Messung der elektrischen und magnetischen Wechselfelder bzw. von hochfrequenten elektromagnetischen Felder/Wellen im Gebäudeumfeld aller Komponenten der PV-Anlage.

Gerne unterbreiten wir Ihnen ein Messangebot für Ihre für den Betrieb Ihrer PV-Anlage.

Frans Heinrich Ohlenforst
Dipl.-Biologe
Baubiologischer Messtechniker IBN

Ohlenforst Baubiologie
Sundernholz 28
45134 Essen

Tel.: 0201. 4306794
Mail: fho@ohlenforst-baubiologie.de
www.ohlenforst-baubiologie.de