

Thomas Seltmann\*

Empfehlungen und vorbeugende Maßnahmen

*Interessenten und Betreiber von Solarstromanlagen sind auch hinsichtlich allgemeiner, ökologischer Fragen häufig sehr sensibel. Deshalb überrascht es nicht, daß sie vom Installateur wissen wollen, ob mit der Montage der Photovoltaik-Anlage eine zusätzliche Belastung durch Elektromog verbunden ist.*

# Elektromog durch Solarstromanlagen?



Foto: Dachziegelwerke Pfeiferer

Angesichts der wachsenden elektromagnetischen Strahlung durch die uns umgebenden elektrischen Geräte und Kommunikationsanlagen erscheint die Frage nach der zusätzlichen Belastung durch Elektromog berechtigt, denn immerhin handelt es sich beim Solargenerator um ein großflächiges elektrisch aktives Bauelement im unmittelbaren Wohnumfeld. Jedes elektrotechnische Gerät, seien es nun Handys, Fernseher oder der Haarfön, erzeugt elektrische und magnetische Felder. Ein elektrisches Feld entsteht durch anliegende Spannung (z. B. an jeder Steckdose), während ein magnetisches Feld erst dann meßbar ist, wenn Strom fließt. Mit der Höhe der Spannung und der Stärke des Stroms steigen auch die Feldstärken.

## Unter den zulässigen Grenzwerten

Daß diese Felder auf die Umwelt und den menschlichen Körper einwirken, läßt sich durch Messungen kleiner elektrischer Folgeströme im Körper nachweisen. Fachwelt, Baubiologen und kritische Laien streiten sich vor allem um Art und Umfang der ge-

sundheitlichen Folgen. Sensiblen Menschen können z. B. Unwohlsein und Kopfschmerzen spüren, bei sehr starken Feldern deuten Studien auch auf Krebsgefahren hin. Sicher ist nur, daß die Folgen wohl um so unbedenklicher sind, je schwächer der Elektromog ist und um so schwerwiegender, wenn die Felder dauerhaft wirken. Mehrere Untersuchungen (z. B. des Fraunhofer ISE in

Freiburg) haben ergeben, daß die zusätzliche Elektromogbelastung durch Solarstromanlagen geringer ist als diejenige, die bereits durch übliche Haushaltsgeräte (z. B. trafobetriebene Halogenleuchten, Elektroherde oder Radiowecker neben dem Bett) hervorgerufen wird. Nachts ist sie ohnehin gleich Null, weil das Netzeinspeisegerät die PV-Anlage abschaltet.

	Netzeinspeisegerät trafolos	(Wechselrichter) mit Trafo
gesetzlicher Grenzwert*	5000	5000 V/m
baubiologische Empfehlung**	20	20 V/m
typische Werte in Wohnungen	5 ... 40	5 ... 40 V/m
in 0,5 m Abstand zum PV-Generator	70	4 V/m
in 1,0 m Abstand zum PV-Generator	17	1 V/m

\* 26. BimSchV  
\*\* Katalyse e.V.

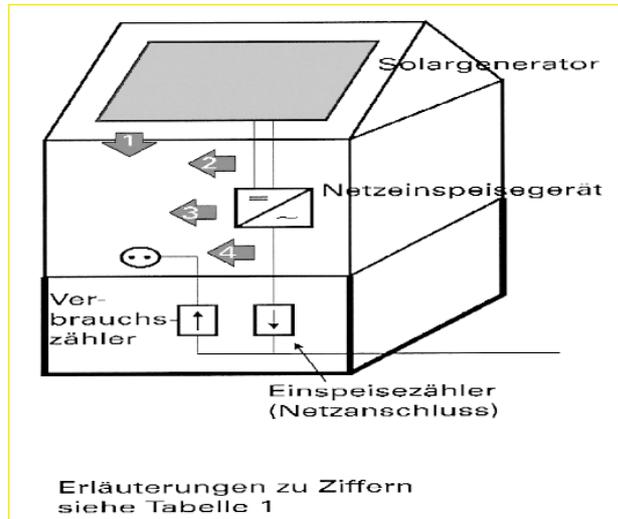
**Bild 1 Elektrische Wechselfelder, gemessen unterhalb des Solargenerators, bei Anwendung verschiedener Wechselrichtertypen im Vergleich mit den Grenzwerten, Empfehlungen und vorhandener Belastung (Quelle: Georg Bopp, Fraunhofer ISE)**

\* Thomas Seltmann befaßt sich seit über zehn Jahren mit Solarenergie in Planung, Bau, Werbung und Verkauf von netzgekoppelten Solarstromanlagen. Zur Zeit arbeitet er freiberuflich als Berater, Autor und Referent, 90459 Nürnberg, Telefon (09 11) 43 95-7 20, Telefax: -7 21, Internet: www.strom-ohne-ende.de

Grundsätzlich erfüllen alle Solarstromsysteme die gesetzlichen Vorgaben und unterschreiten die zulässigen Grenzwerte für elektromagnetische Felder bei weitem (Bild 1). Lediglich die um ein Vielfaches strengeren baubiologischen Empfehlungen werden in Einzelfällen unter bestimmten Bedingungen verfehlt. Dies ist z. B. in unmittelbarer Nähe von Netzeinspeisegeräten der Fall, die einen Transformator zur galvanischen Trennung von Gleichstromkreis und Wechselstromkreis enthalten. Bei diesen Geräten erzeugt der Trafo ein starkes magnetisches Wechselfeld. Schon in wenigen Metern Entfernung ist dieses Feld jedoch nicht mehr nachweisbar und deshalb unbedenklich. Aber auch die trafofreien Netzeinspeisegeräte sind nicht unproblematisch. Wegen der fehlenden galvanischen Trennung zwischen Wechselstromnetz und solarem Gleichstrom baut sich ein elektrisches Wechselfeld zwischen den Solarmodulen auf dem Dach und den darunterliegenden Wohnräumen auf. Doch weil im Wohnhaus viele Flächen (Wände und Fußböden) als Erdungsflächen wirken, schwächt sich dieses Feld bereits im ersten unter dem Solar-generator liegenden Stockwerk ab.

## Empfehlenswerte Vorsorgemaßnahmen

Soll das Auftreten von Elektromog im Wohnbereich weitgehend ausgeschlossen werden, kann ein Netzeinspeisegerät mit Trafo gewählt und im Keller installiert wer-



**Bild 2 Erläuterungen zu den Ziffern 1 bis 4 in Bild 3 (Spalte: Bauteil)**

den. Folgende weiteren Maßnahmen machen Solarstromanlagen hinsichtlich Elektromog unbedenklich:

- Die zusammengehörigen Plus- und Minusleitungen einer Leiterschleife auf der Gleichstromseite sollten möglichst eng aneinander verlegt werden (auch aus Gründen des Blitzschutzes), weil sich dadurch die magnetischen Felder verringern.
- Alle Leitungen sollten in großzügigen Abständen von Erholungs- und Schlafbereichen verlegt werden. Gleichstromleitungen sollten darüber hinaus nicht entlang von Wechselstromleitungen verlegt werden, da-

mit das elektrische Wechselfeld nicht eingekoppelt (und „weitergetragen“) wird.

- Der ideale Platz für das Netzeinspeisegerät ist der Keller. Falls es dort nicht installiert werden kann, sollten große Abstände zum Schlafbereich gewählt werden. Die Wechselstromleitungen der Solarstromanlage (Netzanschluß) möglichst nicht im Schlaf- und Erholungsbereich installieren.

- Im Gegensatz zu magnetischen Feldern lassen sich elektrische Felder durch bauliche Maßnahmen abschirmen. Besonders gut gelingt dies z. B. durch Metalldächer oder die Aus-

bauplatte „Xund-E“ der Firma Baufritz ([www.baufritz.de/HTML/produkte/XundE.html](http://www.baufritz.de/HTML/produkte/XundE.html)). Damit sie wirksam wird, ist allerdings eine sorgfältige Erdung der Schirmung notwendig.

- Sogenannte „Netzfreeschalter“ dienen dazu, unbenutzte Stromkreise vorübergehend abzuschalten, damit sie kein elektrisches Feld abstrahlen. Da die Solarstromanlage nicht einbezogen wird, sollten die Wechselstromleitungen außerhalb der durch Netzfreeschalter geschützte Bereiche verlegt werden, weil der Netzfreeschalter sonst ad absurdum geführt wird. □

Bauteil	Felder	Bewertung**	Maßnahme
Solargenerator (1*)	elektrische Gleichfelder	++	keine notwendig
	elektrische Wechselfelder (nur bei trafofreien NEG)	--	Abschirmung
Gleichstromleitungen (2*)	magnetische Gleichfelder	+	Abstand > 2 m enge Leitungsverlegung
	elektrische Wechselfelder (nur bei trafofreien NEG)	--	Abschirmung
Netzeinspeisegerät NEG (3*)	magnetisches Wechselfeld (vor allem bei NEG mit Trafo)	--	Abstand > 2 m
Wechselstromleitungen (Netzanschluß) (4*)	elektrisches und magnetisches Wechselfeld	--	NEG im Keller Abstand > 2 m

\* Erläuterungen siehe Bild 2  
\*\* Bewertung: -- kritisch bis ++ unkritisch

**Bild 3 Bewertung und Maßnahmen von elektromagnetischer Feldern, die während des Betriebs (tagsüber) von den verschiedenen Anlagenteilen einer netzgekoppelten Solarstromanlage abgestrahlt werden können**