



**PV-Module sind die Zukunft**

Volker Zarges ist überzeugt, dass PV-Module in Zukunft bei der elektrischen Energieversorgung eines Haushalts eine große Rolle spielen. Deshalb bedecken PV-Module praktisch die gesamte Dachfläche des ehemaligen Stalls



**Anschluss**

Jedem PV-Anlagenteil wurde ein Wechselrichter „Fronius IG 60HV“ zugeordnet und die zugehörigen Module in acht Strings zu sieben Modulen je String angeschlossen

**KOMPLETTER MIX REGENERATIVER ENERGIEN**

# FÜR DIE ZUKUNFT

## Miscanthus- und Solaranlage

*Volker Zarges hat sich als Inhaber eines vier Mann starken Heizungsfachbetriebes auf erneuerbare Energien spezialisiert. Gemäß seiner eigenen Überzeugung hat er jetzt auch das von ihm genutzte Stallgebäude komplett auf die umweltschonende Technik umgestellt. Neben einer großen Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung sorgen eine Miscanthus- und eine Solarthermieanlage für die Wärmeversorgung des sanierten Gebäudes.*

*Autor: Kerstin Kranich, Westfa, Hagen*

**Montagezeit verringert**

Für die Montage nutzte Zarges das Westfa-Klicksystem für Schrägdächer. Dadurch wurde die Arbeitszeit verkürzt



**D**as ehemalige Stallgebäude aus dem Jahr 1956 stand gut zwei Jahrzehnte leer. Erst 2003 entschloss sich Zarges den Platz als Lager für seinen Betrieb wieder zu beleben. Fünf Jahre später begann er das neue Lager auch energetisch auf den neusten Stand zu bringen. Der Profi für erneuerbare Energien ist sich sicher: „In Zukunft wird die elektrische Energieversorgung eines Haushalts zum größten Teil durch PV-Module erfolgen.“ Deshalb hat Volker Zarges beschlossen vorzusorgen und seine eigene Solarstromanlage installiert. Durch den Einbau der Miscanthus- und Solarther-

mieanlage baut der Hausherr auch in punkto Heizungswärme und Warmwasser seine Unabhängigkeit aus.

**Individuelle Planung: Solarstrom**

Bei der Berechnung von Größe und Auslegung unterstützte Westfa-Fachmann Klaus Wojciechowski ([www.westfa.de](http://www.westfa.de)) den Heizungsbauer. „Die Zusammenarbeit mit Westfa hat bestens funktioniert. Sowohl mit der Wirtschaftlichkeitsberechnung als auch bei Detailfragen konnte ich mich jederzeit vertrauensvoll an Wojciechowski wenden“, erklärt Zarges. Die beiden Profis entschieden sich für folgende Umsetzung: Die rund 95 m<sup>2</sup> große Dachfläche mit südöstlicher Ausrichtung und 45 ° Neigung wurde mit 56 PV-Modulen des Typs „SF 200A-210“ ausgestattet und besitzt eine Leistung von 11,76 kW. Dadurch ergibt sich eine Modulfläche, die bis auf wenige Quadratmeter das gesamte Dach bedeckt. Komplettiert wird die Anlage durch zwei „Fronius IG 60 HV“-Wechselrichter – das zentrale Element jeder Solarstromanlage. Sie wandeln den solar gewonnenen Gleichstrom in haushaltsüblichen Wechselstrom von 230 V um. Für den eingeleiteten Strom erhält Zarges 46,75 Cent pro kWh (gilt für Anlagen aus dem Jahr 2008) und das für





#### Technik bekommt eigenen Raum

Die Miscanthusanlage und der 1500 l fassende Pufferspeicher sind gemeinsam im Technikraum untergebracht. Das Brennstofflager befindet sich ein Stockwerk höher

# GEBAUT

## für den Stall

20 Jahre garantiert. Zudem sorgen die Wechselrichter durch ein selbst-anpassendes MPP-Tracking für den konstanten Betrieb der Anlage im Maximum Power Point (MPP) des Generators. Eine Einrichtung zur Netzüberwachung, die ENS (elektronische Netz-Abschaltung), gewährleistet den sicheren Betrieb: Bei Ausfall oder Abschalten des öffentlichen Stromnetzes wird die Anlage automatisch vom Netz getrennt.

#### Auf Erfahrung vertraut

Bei der Konzeption der Heizungsanlage schöpfte Zarges aus seinem Erfahrungsschatz. Er entschied sich für eine Miscanthusanlage mit einer Wärmeleistung von 28 kW. Mit Energie aus dem im Obergeschoss angebrachten Brennstoffsilo versorgt, deckt das Gerät 100 % der Heizleistung ab. Das benötigte Brennmaterial holt Zarges von seinen Feldern. Um überflüssige Kesselstarts zu vermeiden und eine bessere Jahresarbeitszahl zu erreichen, wählte er die Kombination mit einer Solarthermieanlage. Verbaut wurden 120 Vakuumröhren-Kollektoren

mit einer Kollektorfläche von 12 m<sup>2</sup>. Die Speicherung der von beiden Anlagen gewonnenen Energie übernimmt ein 1500 l fassender Pufferspeicher. Um Zirkulationsverluste zwischen mehreren Puffern zu vermeiden, wählte der Fachmann die größtmögliche Speichergröße.

#### Montage in Eigenregie

Als Fachleute für erneuerbare Energien übernahmen Volker Zarges und sein Team alle Montageschritte der Anlagen selbst. Die Installation der PV-Anlage bildete den Anfang der Arbeiten. Spezielle Anforderung hier: Anbringen der Halterungsschienen für das PV-Feld auf der unebenen Dachfläche des Altbaus. Dabei ist es wichtig, die Modulfläche möglichst gleichmäßig und optisch eben auf dem unebenen Untergrund zu montieren. Der Generator wird außerdem mit einem gewissen Abstand zum Dach installiert, so dass der Wind unter den Modulen zirkulieren und diese kühlen kann. Dadurch wird eine gute Arbeitsleistung der Anlage erreicht. „Für die Montage der PV-Module haben wir das Westfa-Klicksystem für Schrägdächer verwendet. Dadurch konnten wir eine Menge Zeit sparen“, so Volker Zarges. Im Anschluss wurden die Module in vier Reihen à 14 Stück angebracht. Damit ergibt sich auf dem Dach optisch ein komplettes Generatorfeld. Die Verkabelung der Module erfolgte in zwei Teilanlagen. Jedem Anlagenteil wurde ein Wechselrichter „Fronius IG 60HV“ zugeordnet und die zugehörigen Module in acht Strings zu sieben Modulen je String angeschlossen. Als nächstes wurden Miscanthusanlage und -lager installiert. Dabei orientierte sich die Standposition des Kessels an der Art der Raumaustragung. Das Brennstoffsilo wurde im oberen Teil des Gebäudes montiert. Wichtig hierbei: Der Raum soll zu einem späteren Zeitpunkt als Wohnung genutzt werden können.

Zum Schluss wurde die Solarthermieanlage montiert. Da der Platz auf dem Dach bereits mit PV-Modulen belegt war, fand der Profi hier eine andere Lösung. Zarges entschied sich für eine selbst entwickelte Unterkonstruktion aus Leimbindern. Diese wurde an der südlichen Gebäudeecke angebracht. Danach wurden die Kollektoren direkt auf die Sparren der Trägerkonstruktion montiert. Bei dieser Lösung wurde auf eine Dacheindeckung verzichtet. Die Holzsparren mussten zum Schutz vor Feuchtigkeit mit einer speziellen Folie verkleidet werden.

#### Fazit

Mit Ablauf und Ergebnis des Projekts ist Zarges voll zufrieden. Für den SHK-Profi bringt die Aufrüstung seines Lagers viele Vorteile. Mit dieser Maßnahme folgt er seiner Überzeugung für alternative Energieerzeugung und gewinnt geschäftlich an Glaubwürdigkeit. Ab sofort hat er zudem ein ideales Anschauungsobjekt, mit dem er neue Kunden überzeugen kann. Darüber hinaus sichert sich der Geschäftsmann dank der Einspeisevergütung eine stabile Einkommensquelle. Auch die Anschaffung der Solarthermie- und Miscanthusanlage rentiert sich. Das BAFA fördert Solarwärmeanlagen und Anlagen zur Verfeuerung fester Biomasse. Durch die Umstellung senkt Zarges außerdem seine Energiekosten ab – schließlich kommt alle benötigte Wärme nun direkt von seinem Dach oder den Feldern. Am wichtigsten für den Profi ist jedoch der dadurch erreichte Gewinn an Unabhängigkeit: „Ich bin sicher, dass sich künftig jeder stärker individuell um seine Energieversorgung kümmern muss. Dank unserer Anlagen sind wir dafür gerüstet“, so Zarges.

SICHER WISSEN SIE, DASS WIR ALS EINZIGER ANBIETER DER WELT EDELSTAHL-PRESS-FITTINGS UND -ROHRE SELBST HERSTELLEN.