



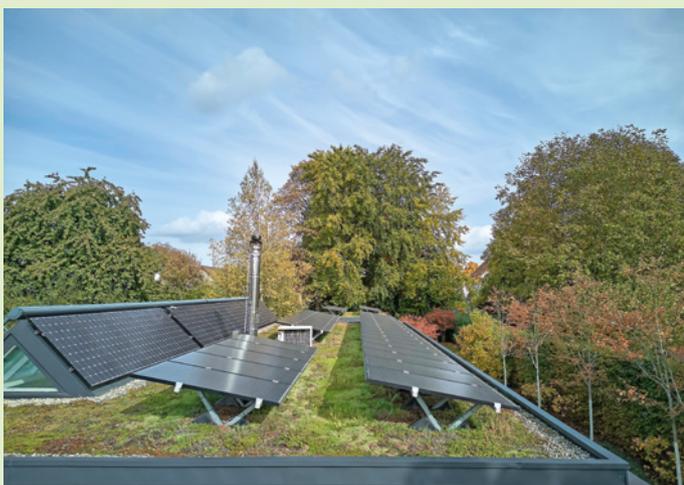
Fotos Tom Philipp

In Etappen zum Ziel

Neubau – Photovoltaikanlage – Speicher mit Notstromfunktion: Die Hausbesitzer verwirklichten ihre weitgehende Unabhängigkeit vom Stromnetz in mehreren Schritten. Jetzt freuen sie sich zuhause und unterwegs am selbst produzierten Sonnenstrom.



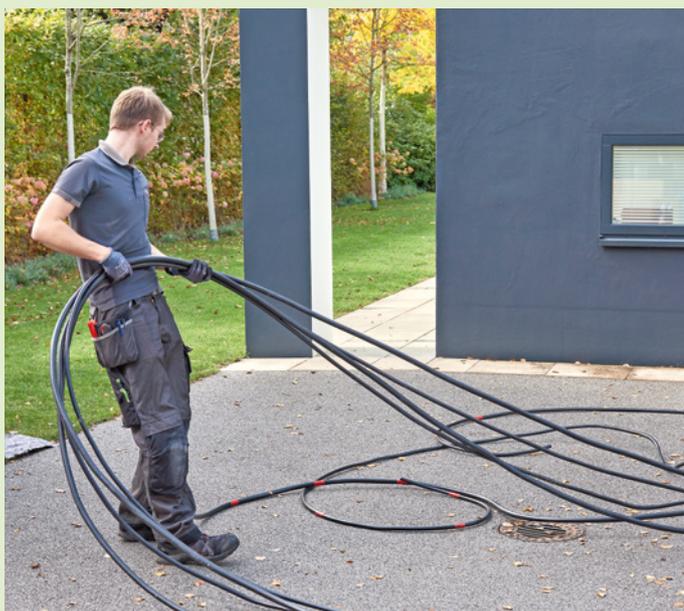
Strippenzieher am Werk



1 Fast 50 Module sorgen für ordentlich Sonnenpower. Die verschiedenen Aufstellwinkel erhöhen die Effizienz der Photovoltaikanlage.



2 Bei der Installation der Anlage wurde darauf geachtet, dass das Gründach weiterhin seine Funktionen erfüllen kann.



3 Zwei Jahre nach Inbetriebnahme der PV-Anlage beauftragten die Hausbesitzer den Installateurbetrieb mit der Nachrüstung zweier Batteriespeicher, um den Eigenverbrauch von Solarstrom zu optimieren.



4 Für die Einrichtung der Speicher ist jede Menge Kabelarbeit erforderlich.



5 Die notwendigen Leerrohre waren bereits beim Bau der PV-Anlage eingerichtet worden.



6 Bisweilen geht es beim Strippenziehen eng zu. Schließlich sind alle Leitungen an ihrem Platz.



7 Hier ein Blick auf die offenen Speichergehäuse, die später mit Aggregaten bestückt werden.

Als ein Paar sich beruflich in den Ruhestand begab, beschlossen die beiden Ehepartner, den privaten Unruhestand dazu zu nutzen, noch einmal neu zu bauen. Da das vorhandene Grundstück groß genug war, überließen sie das bisher bewohnte Haus dem Sohn und seiner Familie und bauten 2017 ein komfortables Flachdachbungalow in den

Garten. Dieser bietet dem Paar Wohnen auf einer Ebene und Barrierefreiheit.

Drei Jahre später kam bei den Hausbesitzern der Wunsch auf, eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) auf dem Dach zu installieren. Aktueller Anlass war die Anschaffung zweier Elektroautos, die überwiegend mit selbst produziertem Sonnenstrom betankt werden sollten. Aber auch sonst

sollte der im Haushalt benötigte Strom möglichst aus erneuerbarer Quelle stammen.

Gründach bleibt intakt

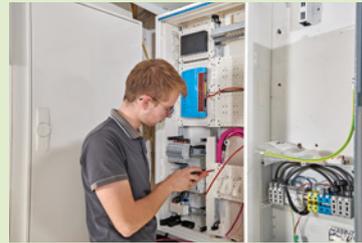
Nach dem Motto „Wenn schon, denn schon“ ließen die Hausbesitzer die Dachfläche optimal ausnutzen. „Wir haben hier 49 Module verbaut mit einer Gesamtsitzenleistung von 20 Kilowatt peak (kWp)“, berichtet

Michael Ortlieb, der die PV-Anlage geplant und mit seinem Team installiert hat. „Wir haben ein Montagesystem mit Wannen verwendet, das sich speziell für Gründächer eignet“, erklärt Ortlieb. Die Wannen sind drainagefähig, sodass das Regenwasser durchgelassen wird. Das Substrat auf dem Dach kann weiterhin wachsen, es bleibt alles begrünt.“ Dadurch kann das Gründach ►

Netzanschluss für Strom und Daten



8 Installationspläne und Montageanleitungen sind für eine sichere Installation unverzichtbar.



9 Für einen reibungslosen Ablauf der einzelnen Arbeiten war es von Vorteil, dass der ausführende Betrieb ...



10 ... alle Gewerke abdeckt: Elektro, Heizung und Sanitär. Auch im Poolbau ist die Michael Ortlieb GmbH aktiv.



11 Hier schiebt der Installateur eines der Speicheraggregate an seinen Bestimmungsort.



12 Puzzlearbeit: Im Zählerschrank sind jede Menge Verbindungen zu erstellen und zu prüfen.



13 Ein Router sorgt dafür, dass der Datenfluss fürs Energiemanagement reibungslos vonstatten geht.



14 Hier programmieren die Monteure, in welcher Reihenfolge die Verbraucher mit Solarstrom versorgt werden.



15 Klassische Vorrichtungen wie Sicherungen und Fehlerstromschutzschalter erfüllen auch im digitalen Zeitalter ihren Dienst.

Staatliche Förderung

Je nach Größe und Leistung kostet eine Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher und Ladestation fürs E-Auto schnell 20 000 bis 40 000 Euro. Wer diese Investitionskosten nicht auf einen Schlag aufbringen kann oder will, kann dafür staatliche Förderung in Anspruch nehmen. So bietet die **KfW-Bank** im Rahmen des **Programm 270 „Erneuerbare Energien – Standard“** für Renovierende einen zinsgünstigen Kredit. Die Unterstützung umfasst die Errichtung, Erweiterung und Erwerb von PV-Anlagen einschließlich der zugehörigen Kosten für Planung, Projektierung und Installation. Die Anlagen müssen den Anforderungen des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien genügen. Besonderheiten:

1. Der Zinssatz richtet sich nach der Bonität der Antragstellenden. Die KfW-Bank unterscheidet hier neun Klassen von A bis I.
2. Als derzeit einziges KfW-Programm bietet KfW 270 auch 20-jährige Zinsbindungen an.
3. Ein bis fünf tilgungsfreie Jahre erleichtern die Ratenzahlung zu Beginn der Kreditlaufzeit.

Wer die Installation einer PV-Anlage zum Anlass nimmt, seine alte Heizung gegen eine moderne Heizung auf regenerativer Basis auszutauschen, kann beim **Bundesamt für Wirtschaft und Ausführungkontrolle (BAFA)** einen Zuschuss beantragen (**Bundeförderung für effiziente Gebäude**). Je nach gewählter Heizung beläuft dieser sich auf bis zu 40 Prozent der anrechenbaren Kosten. Den Höchstzuschuss gibt es für Wärmepumpen, die eine alte Öl-, Gas-, Kohle- oder Nachtspeicherheizung ersetzen. Die Wärmepumpe kann dann mit dem Strom der PV-Anlage betrieben werden.



► im Sommer seine kühlende Funktion ausfüllen, wodurch eine Überhitzung der Wohnräume vermieden wird. Da auf der Garage ebenfalls noch nutzbare Dachfläche vorhanden war, ließen die Hausbesitzer dort auch noch zwölf PV-Module verbauen.

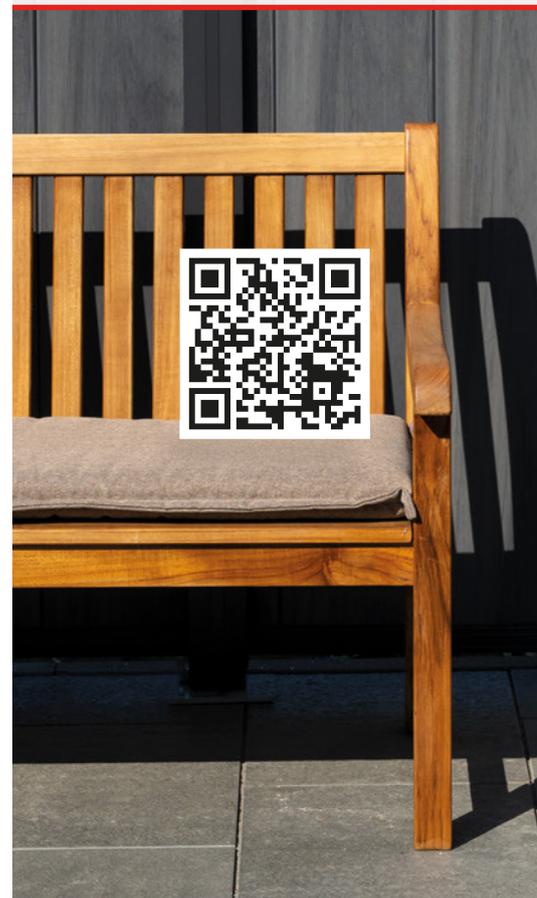
Angesichts der gewaltigen Stromproduktion stellte sich den Bewohnern früher oder später

die Frage, ob sie ihren Eigenverbrauch an Solarstrom nicht erhöhen wollten. Zumal es damals für Solarstrom, der ins Netz eingespeist wurde, keine nennenswerte Vergütung mehr gab. So schritten die Hausbesitzer 2022 zur Tat und beauftragten Michael Ortlieb, die PV-Anlage um eine Speichermöglichkeit zu erweitern. ►



SICHTBLENDEN-KONFIGURATOR

So wird Ihr Garten ein echter **Hingucker!**
– Neuen Sichtschutz jetzt einfach online planen!



Solarstrom auch für unterwegs



16 Aufgeräumt präsentieren sich alle Vorrichtungen mit geschlossenen Gehäusen. Dahinter verbirgt sich ...



17 ... komplexes Hightech. Die Speicher sind zusätzlich mit einer Notstromversorgung für den Fall eines Netzausfalls ausgestattet.



18 Das Energiemanagement ist mit dem Smarthome-System des Hauses (KNX) verknüpft.



19 Alles an seinem Platz: Mit den erforderlichen Sicherungen steht einer reichen Solarernte nichts mehr im Weg.



20 Moderne Haushalte verbrauchen viel Strom. Wohl denen, die über eine PV-Anlage, einen Batteriespeicher sowie ein solides Energiemanagement verfügen.



21 Hier bietet sich ein Blick ins komplexe Innenleben einer E-Auto-Ladestation (Wallbox). Diese muss sicher in der Wand verankert werden.

► **Enorme Kapazitäten**

Wie schon bei der PV-Anlage war auch hier das Motto „Klotzen nicht kleckern“. Für einen möglichst wirtschaftlichen Betrieb ließen die Hausbesitzer gleich zwei Speicher einbauen. „Die Kapazität pro Speicher beträgt 27 Kilowatt“, sagt Ortlieb. „Üblich sind sonst sechs bis zehn Kilowatt.“ Als Standort für die Speicher schlug Ortlieb die Garage

vor. „Die Brandgefahr und Brandlast sollte beachtet werden“, sagt der Experte. „Die Nickel-/Metallhybridtechnologie ist nicht ganz ungefährlich. Wir raten daher generell dazu, die Speicherbatterie in der Garage aufzustellen, nicht im Wohnhaus.“

Die Nachrüstung der Speicher stellte weder die Bauleute noch Ortlieb und sein Team vor spezielle Herausforderungen. „Wir



22 Die Bewohner besitzen zwei Elektro-Autos, deren Batterien sie mithilfe zweier Ladegräte – „Wallboxen“ genannt – aufladen.



23 Hier im Bild die zweite Wallbox, die über ein Display Auskunft über den aktuellen Ladezustand gibt.



24 Wenn die Sonne scheint, macht das Laden der Autobatterie noch mehr Spaß.

hatten das bei der Montage der PV-Anlage vorbereitet und vorab Leerrohre verlegt. Auch Elektroverteilung und Zähleranlage waren so ausgelegt, dass sie die zusätzlichen Einbaueinheiten aufnehmen konnten“, erzählt Michael Ortlieb. Dank des Speichers erhält jetzt auch die beim Hausbau 2017 installierte Wärmepumpe zu einem großen Teil Solarstrom.

Keine Sorgen bei Blackout

Die beiden Batteriespeicher helfen nicht nur, den selbst erzeugten Strom möglichst optimal zu nutzen. Sie sind zusätzlich mit einer Notstromversorgung ausgestattet, falls es einen Blackout im Netz geben sollte. „Diese Funktion muss man separat dazukaufen“, erklärt Experte Ortlieb. „Manche Speicher können das nicht. Oder die Leistung ist zu

gering.“ Hier dient die Notversorgung in dem einen Speicher der Wärmepumpe, die andere hilft im Haus und bei den E-Autos, im Falle einer Netzstörung Strom zu haben. Die Leistung ist hier auch kein Problem. Es stehen 9 kW für drei Stunden zur Verfügung. „Bei Nacht, wenn der Stromverbrauch geringer ist, können auch längere Zeitspannen überbrückt werden“, sagt Ortlieb.

Wichtig für einen möglichst effizienten Betrieb der Photovoltaikanlage und der beiden Speicher ist ein gutes Energiemanagement. „Es müssen die richtigen Prioritäten für den Eigenverbrauch des Solarstroms gesetzt werden“, betont Ortlieb. Da die Hausbesitzer ihr Haus mit einem Smarthome-System ausgestattet haben, hat Ortlieb das Energiemanagement damit ►

Baden mit der Sonne



25 Im Hintergrund sind die zwölf Module zu erkennen, die auf das Garagendach montiert wurden.

26 Der harmonisch integrierte Pool macht Lust auf Sommer. In Kürze wird das Wasser über eine Wärmepumpe mit Solarstrom erwärmt werden.



► verknüpft. In diesem Fall handelt es sich um ein KNX-System, das Informationen nicht per Funk, sondern per Datenleitung übermittelt. Die hierfür benötigten Kabel werden parallel zu den Elektroleitungen verlegt. Dank der Verknüpfung mit dem Smarthome-System können die

Hausbesitzer über einen Wandbildschirm alle Energieströme verfolgen: Produktion, Verbrauch, Grad der Autarkie.

Nachhaltiger Wasserspaß

Zum Anwesen der Generationen gehört auch ein Pool, der die ganze Familie zum Plantschen

und – dank Gegenstromanlage – zum sportlichen Schwimmen einlädt. In Kürze wird für die Erwärmung des Poolwassers eine Wärmepumpe installiert. Die gewaltige PV-Anlage und das smarte Energiemanagement sorgen dann auch im Poolbereich für Nachhaltigkeit. jh ■

Ausführender Betrieb

Michael Ortlieb GmbH
Gebäude- & Schwimmbadtechnik,
Wasen 70b, 79244 Müstertal,
Tel. 07636/7809-0,
www.michael-ortlieb.de