

Der OÖ Energiesparverband stellt vor:

# Solare Vorzeigehäuser

Wie oberösterreichische Familien  
Sonnenenergie im Eigenheim nutzen



# SO WERDEN SIE KOSTENLOS ENERGIEKOSTEN LOS!

## OÖ Energiesparverband - Ihre Anlaufstelle für alle Energiefragen

Ob Sanierung, Heizungstausch, Neubau, PV-Anlage oder Energiekosten senken - eine umfassende und produktunabhängige Beratung hilft, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Nutzen Sie das umfassende Beratungsangebot des Energiesparverbandes des Landes OÖ: Egal, welche Energiefragen Sie in der Beratung ansprechen, die fachkundigen EnergieberaterInnen des OÖ Energiesparverbandes geben umfassende Antworten.

### Wie kommen Sie zu der Energieberatung?

- telefonisch: Hotline: 0800-205 206 oder Tel. 0732-7720-14860
- E-Mail: [beratung@esv.or.at](mailto:beratung@esv.or.at)
- Online-Formular ([www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at))

**Hotline: 0800-205-206**  
**Ihr schneller Draht zum guten Rat!**



# SOLARE VORZEIGEHÄUSER

## Wie oberösterreichische Familien Sonnenenergie im Eigenheim nutzen

Photovoltaik-Anlagen nutzen die Kraft der Sonne, um Strom zu produzieren. Im Gegensatz zu fossilen Energieträgern geschieht das ohne Emissionen. PV-Anlagen helfen die Stromkosten zu senken, schützen die Umwelt und machen unabhängiger von schwankenden Energiepreisen.

Oberösterreich hat sich ein klares Ziel gesetzt: Bis 2030 wollen wir 200.000 PV-Anlagen auf unseren Dächern installieren. Schon jetzt gibt es über 60.000 PV-Anlagen mit einer Leistung von ca. 1.000 MW in unserem Bundesland.

Diese Broschüre stellt 17 oberösterreichische Einfamilienhäuser vor, die auf vielfältige Weise Sonnenenergie nutzen:

- ⚙️ Elektrogeräte im Haushalt werden mit umweltfreundlichem Sonnenstrom versorgt.
- ⚙️ Die Kombination aus PV-Anlage und Wärmepumpe bietet die Möglichkeit, klimaschonend zu heizen.
- ⚙️ Elektroautos sind mit Sonnenstrom besonders umweltfreundlich unterwegs. In Solarstromspeichern kann überschüssiger Sonnenstrom für die Nacht oder trübe Tage gespeichert werden.

Die vorgestellten Eigenheime nahmen am Wettbewerb Solar.Champions teil.

## Warum es sich lohnt, Sonnenenergie zu nutzen

### ⚙️ **Niedrigere Stromkosten**

Die Sonne schickt keine Rechnung. Eine Solaranlage kann helfen die Energiekosten langfristig niedrig zu halten.

### ⚙️ **Energie-Unabhängigkeit**

Das eigene Stromkraftwerk trägt dazu bei, unabhängiger von Energielieferanten und von schwankenden Strompreisen zu werden.

### ⚙️ **Umwelt und Klima schützen**

PV-Anlagen produzieren emissionsfrei Sonnenstrom und leisten einen Beitrag zum Klimaschutz.

### ⚙️ **Förderungen für Photovoltaik von Land und Bund**

Informationen unter [www.oem-ag.at](http://www.oem-ag.at), [www.eag-abwicklungsstelle.at](http://www.eag-abwicklungsstelle.at), [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at) und [www.land-oberoesterreich.gv.at](http://www.land-oberoesterreich.gv.at)

# Energie-Unabhängigkeit: ein rundes Projekt

Zell an der Pram, Bezirk Schärding

"Gas kommt nicht in Frage!" Schon 1999 setzte die Zeller Familie auf eine automatische Pelletsheizung, damals eine noch recht neue Technologie. Die folgenden Investitionen in Solarenergie und E-Mobilität machten die Familie zu Energie-Vorreitern, wofür sie im Jahr 2021 mit dem Preis "Solar Champion" ausgezeichnet wurde.

- ⚙ PV: 5,7 kW (2014), 15 kW (2021)
- ⚙ Stromspeicher: 17 kWh
- ⚙ Thermische Solaranlage: 42 m<sup>2</sup>
- ⚙ E-Auto
- ⚙ Heizung: Pelletsheizung
- ⚙ Kauf des Gebäudes 1998, thermische Sanierung und Erweiterung 2003





## Die Energiekosten im Griff – mit regionaler und erneuerbarer Energieversorgung

Schritt für Schritt wurde das Haus in Zell an der Pram saniert und weitgehend energieunabhängig gestaltet: 1999 ersetzte eine Pelletsheizung den alten Kohleofen, 2003 wurde das Gebäude thermisch saniert. 2004 folgte die thermische Solaranlage. Die 42 m<sup>2</sup> Anlage, installiert am Dach und am Geräteschuppen, sorgt von Mitte Februar bis Anfang November für Wärme und Warmwasser im Zeller Haushalt. Nur an den kältesten Tagen im Jahr muss die Pelletsheizung einspringen. So können trotz steigender Preise sehr niedrige Heizkosten von ca. 500 Euro pro Jahr erzielt werden.

## Step by step zur Energieunabhängigkeit

Im Jahr 2014 begannen die Innviertler auch bei Strom und Mobilität auf erneuerbare Energie umzusteigen. Den Anfang machte

eine 5,7 kW PV-Anlage am Dach des Einfamilienhauses. Zwei Jahre später kam ein Elektroauto hinzu, 2021 wurde ein 17 kWh Stromspeicher angeschafft und die PV-Anlage auf 21 kW erweitert. Ein Teil der PV fand am neuen Carport Platz, das aufgrund des asymmetrischen Dachs sofort ins Auge sticht. Die spezielle Form vergrößert die nach Süden orientierte Dachfläche und maximiert den Stromertrag. Im Sommer und in der Übergangszeit ist die Familie nun zu ca. 95 % "energieautark".

Die gesamte Familie hat Zugang zu den aktuellen Stromdaten und orientiert sich bei der Nutzung von E-Geräten an der Sonne. Eine App stellt PV-Ertrag und Stromverbrauch übersichtlich dar, wodurch die Familie ihren Stromverbrauch besser im Blick hat und einen Gefrierschrank mit defektem Thermostat als Stromfresser identifizieren und austauschen konnte.



# Sonnenstrom clever & smart nutzen

**St. Georgen im Attergau, Bezirk Vöcklabruck**

Ein besonders "sonniges" Projekt ist der Neubau in St. Georgen im Attergau mit einer 8 kW Photovoltaik-Anlage, einer Wärmepumpe, zwei Elektroautos und zwei Ladestationen. In den Sommermonaten sind die E-Autos der Familie fast ausschließlich mit Solarstrom unterwegs. Ein schönes und zukunftssträchtiges Beispiel der Öl-Zeit "Adieu" zu sagen!

- ☀ PV: 8 kW
- ☀ 2 E-Autos mit 2 E-Ladestationen
- ☀ Smart-Home-Technologie
- ☀ Massivholzbau mit Holzweichfaser-Dämmung
- ☀ Heizung: Luftwärmepumpe
- ☀ Baujahr: 2019

## Bauen für die Zukunft: nachhaltig und innovativ

Wenn Umweltbewusstsein, Interesse für technologische Neuerungen und Energieeffizienz aufeinandertreffen, kann sich das Ergebnis sehen lassen: Der Neubau der Jungfamilie aus dem Bezirk Vöcklabruck wurde in Massivholz-Bauweise errichtet und mit Holzweichfasern ökologisch gedämmt. Ein Sonnenkraftwerk war von Anfang an fix eingeplant. Eine 8 kW PV-Anlage erzeugt einen Teil des Haushaltsstroms, liefert Energie für Wärmepumpe und lädt – bei Überschussstrom – die beiden Elektroautos. Eine Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung rundet das gelungene "Energie"-Paket ab. Angedacht ist eine Erweiterung der PV-Anlage um 4 kW, und zwar am sonnigen Teil des Carportdachs. Auf der schattigen Hälfte soll ein Gründach wertvollen Lebensraum für Pflanzen und Insekten schaffen.



## Smart Home: Perfekte Ergänzung zu Wärmepumpe und PV

Nachhaltige Energienutzung spielt eine große Rolle im Leben der St. Georgener Familie. Trotzdem müssen sie im Alltag nicht ständig ans Energiesparen denken, weil dies die smarte Technik für sie übernimmt. Die Wärmepumpe wird so gesteuert, dass sie läuft, wenn die Sonne scheint oder günstiger Netzstrom zur Verfügung steht. Die Beschattung der Glasflächen wird automatisch an den Sonnenstand angepasst. Das Erstfahrzeug der Familie wird geladen, sobald die PV-Anlage mehr Strom produziert als der Haushalt benötigt. Ist der erste Akku voll, startet selbstständig der Ladevorgang des zweiten E-Autos. So gelingt es, dass beide Fahrzeuge zu Hause im Sommerhalbjahr zu 100 % Solarstrom "tanken".



# Solarterrasse: Sonnenschutz macht Sonnenstrom

Wendling, Bezirk Grieskirchen

Eine Familie aus Wendling fährt seit vielen Jahren E-Auto. Somit war klar, dass im neuen Haus eine PV-Anlage installiert wird. Da für die Überdachung der Terrasse ohnehin noch eine Lösung fehlte, errichtete die Familie ein stromproduzierendes Terrassendach.

- ☀ PV: 4,5 kW Terrassenüberdachung, 5 kW Dachanlage
- ☀ Elektroauto
- ☀ Wärmeversorgung über Pelletsheizung des Nachbarhauses
- ☀ Baujahr: 2020





## Innovatives Terrassendach: ein echter Blickfang & selbstfinanzierend

Eine Terrasse erweitert den Wohnraum ins Freie und lädt zum Entspannen oder gemütlichen Beisammensein ein. Mit Überdachung ist man zusätzlich vor Regengüssen und zu viel Sonne geschützt.

Das Terrassendach der Familie aus Wendling kann allerdings mehr: Es besteht aus Photovoltaik-Modulen und produziert Sonnenstrom. Dabei wurden die PV-Module nicht auf ein vorhandenes Terrassendach montiert, sondern sie bilden - auf einer Holzkonstruktion fixiert - selbst das Dach. Die verwendeten Module sind Glas-Glas-Module, bei denen sich die Solarzellenschicht zwischen zwei Klarglasscheiben befindet. So ergibt sich ein robustes, langlebiges Solardach mit zuverlässigem Regen- und Sonnenschutz. Glas-Glas-Module sind teilweise lichtdurchlässig, dadurch erhält die angrenzende Küche sehr viel Tageslicht, trotz angenehmer Verschattung auf der Terrasse.

## Nachhaltige Energie aus dem eigenen Garten - und dem Nachbarhaus

Auch wirtschaftlich zahlt sich die Investition aus. Kaltdach, Hinterlüftung und Dacheindeckung waren nicht notwendig, die PV-Module finanzieren sich über den produzierten Sonnenstrom. Die 4,5 kW Anlage am Terrassendach ist übrigens nicht die einzige PV-Anlage der Wendlinger. Am Carportdach sind weitere 5 kW installiert - in Ost-West-Richtung, also eine gute Ergänzung zur nach Süden ausgerichteten Solarterrasse. Die Idee zur Solarterrasse entstand beim Besuch der Energiesparmesse Wels. Anregungen holen, Ideen sammeln und für sich selbst weiterentwickeln war dem Paar in der Planungsphase sehr wichtig. So entstand auch das Heizungskonzept des Hauses: Es hat nämlich keine. Die Wärme kommt von der Pelletsheizung der Eltern nebenan, die eine Ölheizung ersetzte und so ausgelegt wurde, dass auch der Neubau der Tochter mitbeheizt werden kann.



# Nachhaltiges Solar-Gründach

Schleißheim, Bezirk Wels-Land

Mit Photovoltaik Solarstrom erzeugen oder ein Gründach zur Wasserspeicherung und als Lebensraum für Insekten?

Eine Familie aus Schleißheim macht beides und errichtet ein nachhaltiges Solar-Gründach – eine perfekte Symbiose!

- ⚙ 10,5 kW PV mit Gründach
- ⚙ Elektroauto mit 52 kWh Akku
- ⚙ Heizung: Wärmepumpe
- ⚙ Baujahr: 2009

## Ein Gründach bringt viele Vorteile

Ein Gründach bietet wertvollen Lebensraum für Tiere und Pflanzen, speichert Regenwasser und gibt es verzögert durch Verdunsten wieder an die Umgebung ab, was im Sommer die darunterliegenden Wohnräume kühlt. Es schützt die Dachabdichtung und verlängert die Lebensdauer des Flachdaches.

Das Gründach am 2009 errichteten Eigenheim der Schleißheimer Familie kann Tausende Liter Regenwasser speichern und kompensiert so einen Teil der versiegelten Gebäudefläche. Im Jahr 2020 setzte die Familie einen weiteren Schritt Richtung Nachhaltigkeit: Sie kombinierte ihr Gründach mit einer Photovoltaik-Anlage.

## PV und Dachbegrünung: eine gute Kombination

Dabei kam eine spezielle Unterkonstruktion zum Einsatz, die den Mindestabstand von 20 cm zwischen Modulen und Bepflanzung garantiert. So wird die Verschattung der

Module durch aufwachsende Pflanzen verhindert und es gelangt ausreichend Wasser und Sonnenlicht unter die Module. Die Aufständigung wird dabei allein durch das Gewicht des darüberliegenden Substrats fixiert, sodass keine Dachdurchdringung notwendig ist.

Den etwas höheren Kosten und dem Mehraufwand bei der Errichtung – immerhin wurden viele Tonnen Gründach-Substrat von der Familie manuell umgeschaufelt – steht ein höherer Ertrag der PV-Anlage von ca. 7 % gegenüber, denn durch die Kühlwirkung der Dachbegrünung wird der Wirkungsgrad der PV-Anlage erhöht. Die partielle Verschattung durch die PV-Anlage wiederum wirkt sich positiv auf den Pflanzenwuchs und die Artenvielfalt am Gründach aus.

Dachbegrünung und Sonnenergienutzung stehen einander somit nicht im Wege sondern ergänzen und unterstützen einander.



# PV macht schlau

## Zwettl an der Rodl, Bezirk Urfahr-Umgebung

Hier hat die Sonne das Sagen. Sie versorgt Haushalt und Heizung mit Sonnenstrom, erwärmt das Warmwasser und lädt den Stromspeicher. Der Hausherr, ein Elektriker und Absolvent der Elektronik-HTL, hat die Anlagen selbst errichtet und sich das nötige Fachwissen im Eigenstudium erarbeitet.

- ⚙ PV: 14 kW am Dach, 3,4 kW als Geländer
- ⚙ Solarstromspeicher mit 33,5 kWh
- ⚙ 28 m<sup>2</sup> thermische Solaranlage mit 2 Pufferspeichern á 1.500 Liter
- ⚙ Heizung: Erdwärmepumpe mit Tiefenbohrung
- ⚙ E-Motorrad
- ⚙ Baujahr: 1981, saniert 2011





## Sonnenergie für Strom, Wärme und Notfälle

Das Wohnhaus der Zwettler Familie ist aus dem Jahr 1981, die Haustechnik aber ist topmodern. Die 14 kW Photovoltaik-Anlage sorgt gemeinsam mit einer thermischen Solaranlage und der Erdwärmepumpe für einen hohen Anteil an erneuerbarer Energie bei Heizung und Warmwasser. Erzeugt die PV-Anlage mehr Strom als benötigt, wird der Stromspeicher geladen. Wenn dieser voll ist, wird ins Netz eingespeist. Die Anlage ist not- und ersatzstromfähig. Das bedeutet, bei einem Stromausfall wird nicht nur Strom aus dem Speicher genutzt, sondern auch weiterhin eigener Solarstrom erzeugt. Die Nutzung von wichtigen Haushaltsgeräten ist somit während kürzerer Stromausfälle möglich.

## Maßgeschneiderte Lösungen für mehr Effizienz und perfekte Optik

Auf die Ästhetik seines Eigenheims legt der Hausherr besonderen Wert und so passte er seine Solaranlagen perfekt an die Dachform an. Der Wirkungsgrad einer PV-Anlage sinkt mit steigenden Temperaturen. Somit wurde auf gute Belüftung geachtet, um einen

Hitzestau unter den Modulen zu vermeiden. Eine Besonderheit ist die zweite PV-Anlage. Sie ist als Balkongeländer, also senkrecht, installiert und somit perfekt geeignet, um die tiefstehende Winter-sonne für die Wärmepumpe zu nutzen. Der Zwettler hat weitreichende Autarkie als Ziel, weshalb der Elektriker zahlreiche individuelle Lösungen austüftelte: Überwärme aus der thermischen Solaranlage wird über die Tiefenbohrung ins Erdreich geleitet, was die Effizienz der Wärmepumpe verbessert. Der 3.000 Liter-Pufferspeicher hilft trübe Wintertage ohne Wärmepumpenbetrieb zu überbrücken. Pro Jahr müssen die Mühlviertler für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom nur ca. 2.000 kWh aus dem Netz beziehen. Zukünftig soll eine zusätzliche PV-Anlage am Gartenhaus und eine Speichererweiterung auf 60 kWh den Netzbezug noch weiter senken.

E-Motorräder sind auf Österreichs Straßen noch eine Seltenheit. Der Zwettler Elektriker hat schon eines. So ist er auch mit dem Bike effizient, umweltfreundlich und vor allem leise unterwegs.



# Bauen für die Zukunft

## Dietach, Bezirk Steyr-Land

Das eigene Haus als nachhaltige Investition in die Zukunft:  
Für eine Dietacher Familie heißt das – neben barrierefreiem Bauen für eigenständiges Wohnen im Alter – vor allem die laufenden Kosten für Strom, Heizung und Mobilität mit erneuerbarer Energie niedrig halten.

- ⚙ PV: 7,5 kW als Fassadenanlage, 6 kW am Dach
- ⚙ Solarstromspeicher mit 10 kWh
- ⚙ 2 x 500 Liter Pufferspeicher für Heizung und Warmwasser
- ⚙ E-Auto – 25.000 km pro Jahr
- ⚙ "Bio-Pool": ohne Chemie und smart-home-gesteuerte Pumpe mit 100 % PV-Strom
- ⚙ Heizung: Luftwärme-Pumpe
- ⚙ Baujahr: 2015

## Niedrige Energiekosten und barrierefrei

Mit 50 Jahren verwirklichte ein Ehepaar aus Dietach seine Vision von energieautarkem Wohnen und baute sich ein neues Eigenheim. Schwellenfreiheit, kurze Wege vom Carport zur Küche, kein Keller und die wichtigsten Räume im Erdgeschoß – das sind Maßnahmen, die vor allem im Alter den Alltag erleichtern sollen, aber bereits jetzt ein Gewinn für die gesamte Familie sind.

Weitgehende Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen wird möglich durch effiziente Energietechnik, Energiespeicher und ausgefeilte Smart-Home-Technologie in Kombination mit zwei PV-Anlagen: eine fassadenintegrierte 7,5 kW Anlage und eine 6 kW Flachdachanlage, die nachträglich installiert wurde, als das E-Auto ins Haus kam. Der Aufpreis für die stromerzeugende Fassade war verglichen mit "normalen" Fassadenelementen überraschend gering und sorgte für ein positives Aha-Erlebnis bei der Planung.

## Photovoltaik und Wärmepumpe ideal kombinieren

Gerade im Winter steht die Sonne im günstigen Winkel zu den Fassadenmodulen, sodass reichlich Strom produziert wird – ideal für die Kombination mit einer Wärmepumpe. Weiters sind die PV-Anlagen, der Stromspeicher, die Wallbox und die beiden 500 Liter-Pufferspeicher für Heizung und Warmwasser über den Smart-Home-Server optimal aufeinander abgestimmt, sodass möglichst viel Sonnenstrom im eigenen Haushalt verbraucht wird. Die Dietacher Familie erreicht einen Autarkiegrad von 60 %. "Wenn die Wärmepumpe nicht "weiß", was die PV-Anlage macht, läuft die Heizung nachts mit Netzstrom, obwohl der Tag sonnig war," erzählen der Hausherr und sein Sohn, der im Rahmen eines Matura-projekts das Smart-Home-System selbst programmierte. Erst die Kommunikation zwischen den Anlagen, ein gut geplantes Zusammenspiel, garantiert, dass wirklich viel PV-Strom in die E-Auto-Batterie fließt und mit Sonnenstrom geheizt wird.



# PV-Strom im Tank

Haid, Bezirk Linz-Land

Eine PV-Anlage installieren, das alte Auto in Pension schicken und durch ein Elektroauto ersetzen. Ein Ehepaar aus Haid wird nachhaltig mobil: Öffis und Fahrrad, wenn es möglich ist, das Elektroauto, wo es nötig ist – mit eigenem PV-Strom im "Tank".

- ☀ PV: 7,7 kW
- ☀ Elektro-Auto mit 58 kWh Akku
- ☀ Energie-Managementsystem zur Eigenverbrauchsoptimierung
- ☀ Heizung: Grundwasser-Wärmepumpe
- ☀ Baujahr: 1981





## PV-Anlage und E-Auto - ein Gesamtpaket

Mehr als 300.000 km und 16 Jahre - der Diesel eines Ehepaars aus der Stadtgemeinde Ansfelden hat ausgedient. Mit dem neuen Auto sollte auch ein Schritt in Richtung nachhaltige Mobilität gesetzt werden. Den Verbrenner durch ein Elektroauto zu ersetzen war dem Ehepaar zu wenig. Ladestrom aus erneuerbaren Quellen, am besten selbst produziert, war das Ziel und gab den Anstoß zur Installation einer Photovoltaik-Anlage.

Die PV-Module wurden auf südost- und südwestorientierten Dachteilen montiert und die bestehende asbesthaltige Deckung aus dem Jahr 1980 durch ein neues Blechdach ersetzt, um einen Bruch bei der Montage zu vermeiden. Komplettiert wird das Gesamtpaket durch ein Energie-Managementsystem zur Eigenverbrauchsoptimierung, eine intelligente Wallbox und ein Elektro-Auto.

## Schritt für Schritt zur nachhaltigen Mobilität

Das smarte Energie-Managementsystem erkennt, wieviel Strom die PV-Anlage gerade produziert und wieviel davon der Haushalt verbraucht. Das E-Auto wird geladen, wenn mindestens 3 kW mehr erzeugt, als im Haushalt benötigt werden. Völlig automatisch fließt so vorrangig eigener PV-Strom in die Autobatterie. Dadurch steigt der Anteil an selbst verbrauchtem Solarstrom, was die Wirtschaftlichkeit der Anlage verbessert. Wenn es schnell gehen muss, kann mit Strom aus dem Netz und 11 kW Ladeleistung geladen werden. Durch das smarte Energie-Managementsystem hat das Ehepaar nicht nur die PV-Produktion, sondern auch den eigenen Energieverbrauch per App immer im Blick. Der Umgang mit Energie wird bewusster und Stromsparen einfacher, da man die großen Energieverbraucher nun kennt und sie hauptsächlich bei Sonnenschein nutzt.



# Die Ölzeit beenden – in nur 3 Jahren

## Desselbrunn, Bezirk Vöcklabruck

So geht Klimaschutz: Eine Familie aus dem Bezirk Vöcklabruck stieg innerhalb von nur drei Jahren aus fossiler Energie aus. Ölheizung und Verbrenner haben ausgedient. Geheizt und gefahren wird jetzt mit Sonnenstrom und Ökoenergie.

- ⚙️ PV: 9 kW
- ⚙️ Solarstromspeicher: 14 kWh
- ⚙️ 2 E-Autos
- ⚙️ Heizung: Luftwärmepumpe
- ⚙️ Baujahr: 1965, thermisch saniert 2015

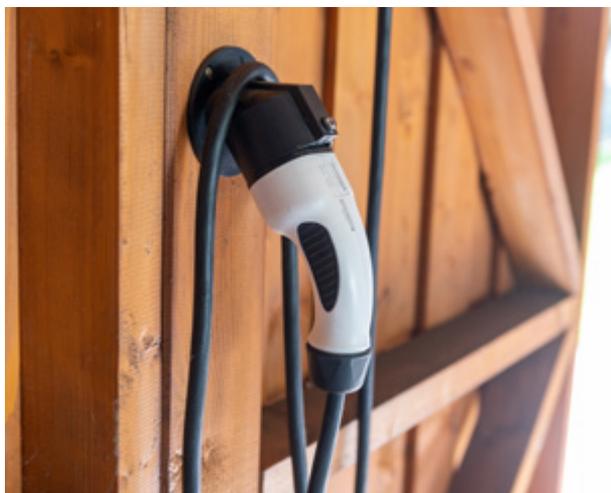
## Die Energiewende beginnt mit "AdieuÖl"

Im Jahr 2015 beschloss die Familie aus Desselbrunn sich für Klimaschutz zu engagieren und die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Haushalts drastisch zu reduzieren. Den Anfang machte die thermische Sanierung. Im nächsten Schritt sagte die Familie im Jahr 2018 "Raus aus Öl" und tauschte die 25 Jahre alte Ölheizung gegen eine Wärmepumpe. Kurz darauf war eines der beiden Familienautos am Ende seiner Lebensdauer angelangt und eine Neuanschaffung stand ins Haus. Die Familie entschied sich für ein Elektroauto – trotz der vergleichsweise hohen Anschaffungskosten. Die Ausgaben für den "Treibstoff" Strom sind niedriger als jene für Diesel oder Benzin, weshalb der höhere Kaufpreis über die Lebensdauer des Autos mehr als ausgeglichen wird.

## Mit Solarenergie Auto fahren: Günstiger geht es nicht

Die Installation der PV-Anlage und des Stromspeichers ergab sich wie von

selbst, denn mit selbst produziertem Sonnenstrom ist man besonders preisgünstig unterwegs. Der E-PKW, als Zweitwagen gedacht, wurde immer mehr zum Erstauto – auch wegen des höheren Fahrkomforts. Auf Langstrecken waren oft die Kinder mit dabei, die ohnehin Pausen brauchen. Fahrtunterbrechungen zum Laden erwiesen sich so in der Praxis nie als Problem. Der zweite PKW, ein Diesel, blieb in der Garage stehen, kam nur mehr für ca. 2.000 km pro Jahr zum Einsatz und wurde schließlich auch durch ein E-Auto ersetzt. Innerhalb von nur drei Jahren schaffte die Familie den Umstieg von fossiler auf 100 % erneuerbare Energie. Haushalt und Wärmepumpe werden vorrangig mit Solarstrom versorgt, bei Bedarf wird Ökostrom aus dem Netz bezogen. Die Ausrichtung der PV ermöglicht, auch abends Sonne zu "tanken", so sind die E-Autos zu ca. 70 % "solar" unterwegs. Der Autarkiegrad wird sich zukünftig weiter verbessern, da die zweite PV mit 6,5 kW – in Südost-Ausrichtung für mehr Morgenstrom – Anfang 2023 in Betrieb ging.



# Eine PV-Anlage - doppelter Nutzen

Liebenau, Bezirk Freistadt

Eine Photovoltaik-Anlage als Sicht- und Windschutz: Eine Mühlviertler Familie setzte erfolgreich ein Projekt mit Mehrfachnutzen um. Besonders stolz ist sie auf die selbst errichtete Unterkonstruktion für ihren außergewöhnlichen Solarzaun.

- ⚙ PV: 5 kW als Sicht- und Windschutz und 6 kW am Dach
- ⚙ Solarstromspeicher: 19 kWh
- ⚙ Solarthermie: 12 m<sup>2</sup>
- ⚙ Heizung: Pelletsheizung
- ⚙ Baujahr: 1979, saniert 2010





## Ein Sicht- und Windschutz, der sich selbst bezahlt

Der alte Thujenzaun war den BewohnerInnen eines Zweifamilienhauses in Liebenau schon länger ein Dorn im Auge. Lange Zeit fehlte allerdings die zündende Idee für eine Alternative. Mit steigenden Strompreisen entstand der Wunsch, Sonnenenergie nicht wie bisher nur zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung zu nutzen, sondern auch eigenen Sonnenstrom zu erzeugen. Ein Sichtschutz aus Solarzellen war schließlich die Lösung für beide Anliegen. Auf einer vom Hausherrn selbst errichteten Unterkonstruktion wurde eine 5 kW PV-Anlage montiert. Die Module halten neugierige Blicke ab und schützen vor Wind. Sie ersetzen den ungeliebten alten Zaun und produzieren Solarstrom für die 6 BewohnerInnen. Eine 6 kW Anlage am Dach und ein 19 kWh Stromspeicher ergänzen die Anlage am Zaun. Die beiden Haushalte – im Erdgeschoß wohnen die Eltern, im Obergeschoß die Familie des Sohnes – verbrauchen 65 % ihres Sonnenstroms selbst.

## Einfache Schneeräumung für Solarstrom auch im Winter

Liebenau liegt auf über 900 m Seehöhe, deutlich über der Nebelzone, und bietet auch im Winter viele Sonnenstunden. Hier liegt ein weiterer Vorteil der Zaunanlage, denn sie ist einfacher vom Schnee zu befreien als eine Dachanlage. "Unser Solarzaun erfüllt perfekt seinen doppelten Zweck – als Wind- und Sichtschutz sowie als Sonnenkraftwerk", freut sich der Hausbesitzer. Er empfiehlt, bereits bei der Planung zu berücksichtigen, dass diese Art von Anlage als freistehende PV-Anlage gilt und somit nach öö. Raumordnungsrecht bestimmte Grenzen nicht überschreiten darf.

Die Liebenauer planen schon weitere Schritte Richtung Energieunabhängigkeit: Um auch im Winter Überschuss-Strom für die Nacht speichern zu können, ist eine 3 kW Fassadenanlage angedacht.



# Energieunabhängigkeit mit Sonnenenergie und Pellets

Scharnstein, Bezirk Gmunden

Zwei PV-Anlagen, ein Stromspeicher und eine stromerzeugende Pelletsheizung machen eine Scharnsteiner Familie beinahe energieunabhängig und zu 100 % elektrisch mobil. Nur ungefähr 200 kWh pro Jahr werden aus dem Stromnetz bezogen.

- ⚙ PV: 5 kW (2012) und 3,7 kW (2020)
- ⚙ Solarstromspeicher: 14 kWh
- ⚙ Solarthermie: 10 m<sup>2</sup>
- ⚙ 2 E-Autos
- ⚙ Heizung: stromerzeugende Pelletsheizung (14 kW<sub>th</sub> / 0,8 kW<sub>el</sub>)
- ⚙ Baujahr: 1988

## Photovoltaik-Anlage folgt dem Lauf der Sonne

Der Startpunkt für das gelungene Energiewende-Projekt dieser Scharnsteiner Familie bildete eine Information des Stromlieferanten zum Thema Photovoltaik.

Im Jahr 2012 errichteten die Almtaler eine 5 kW PV-Anlage am Gartenzaun. Das Besondere: Die Anlage wird der Sonne nachgeführt, durch Drehung um die horizontale Achse – automatisiert über ein Zeitprogramm. In der Früh und vormittags zeigen die Module nach Osten, mittags liegen sie sehr flach, abends sind sie nach Westen orientiert. Der Solarertrag kann so um ca. 20 bis 30 % gegenüber fix ausgerichteten Anlagen erhöht werden.

Kurz nach Installation der PV-Anlage kam auch das erste Elektroauto ins Haus, im Jahr 2012 eine wahre Rarität auf den Almtaler Straßen.

## Mit Pellets heizen und gleichzeitig Strom erzeugen

Zu diesem Zeitpunkt wurde das Haus der Familie mit einer Scheitholz-Heizung beheizt. Im Jahr 2014 hatten die Scharnsteiner genug vom täglichen manuellen Einheizen. Sie installierten eine automatische Pelletsheizung, und zwar eine mit dem gewissen Extra: Die Pellets-Brennwertheizung wurde mit einem stromerzeugenden 800 W Stirlingmotor kombiniert, der vor allem in der kalten, trüben Heizsaison läuft und somit eine ideale Ergänzung zur PV-Anlage ist, die hauptsächlich im Sommer Ertrag bringt.

Mit der Anschaffung des zweiten Elektroautos im Jahr 2019 stieg der Strombedarf des Haushalts und die Idee zu einer weiteren PV-Anlage entstand. Es folgte die Installation einer 3,7 kW Dachanlage, gemeinsam mit einem 14 kWh Stromspeicher. Nun erzeugt der Haushalt ca. 10.500 kWh Ökostrom pro Jahr, 57 % davon werden selbst verbraucht. Die Almtaler Familie ist zu 97 % stromautark.



# Reichlich Energie mit Sonne und Holz

Altenberg, Bezirk Urfahr-Umgebung

Eine Familie aus dem Bezirk Urfahr-Umgebung deckt ihren Energiebedarf hauptsächlich mit Sonnenenergie. Ein Dach voller Sonnenkollektoren und PV-Module macht's möglich. An trüben Wintertagen sorgt ein wasserführender Kachelofen für Warmwasser, Heizwärme und Gemütlichkeit.

- ☀ PV: 5 kW
- ☀ Thermische Solaranlage: 30 m<sup>2</sup> mit 4.000 Liter Pufferspeicher
- ☀ Heizung: wasserführender Kachelofen
- ☀ Baujahr: 2013





## Individuelle Heizung für behagliche und umweltfreundliche Wärme

Kachelöfen sorgen für behagliche Strahlungswärme und sind als Zusatzheizung sehr beliebt. Eine Altenberger Familie plante ihr Eigenheim mit einem wasserführenden Kachelofen, der über eine Fußbodenheizung das gesamte Haus versorgt und so als Hauptheizsystem dient. Ideale Ergänzung ist die thermische Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung mit 30 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und 4.000 Liter Pufferspeicher. Die Kollektoren sind nach Süden orientiert und auf der steileren Dachseite eines asymmetrischen Satteldachs montiert. So wird eine Neigung von 45° erreicht, was ganzjährig hohe Solarerträge ermöglicht. Ein Display im Wohnzimmer zeigt die Temperatur des Pufferspeichers an. So ist klar ersichtlich, ob der Kachelofen eingehetzt werden muss oder nicht. Im Sommerhalbjahr und an sonnigen Wintertagen genügt die Kraft der Sonne, um den 5-Personenhaushalt mit Raumwärme und Warmwasser zu versorgen. Die Familie ist stolz auf ihre

ressourcenschonende Heizung und den geringen Holzverbrauch von 3,5 bis 5 m<sup>3</sup> pro Jahr.

## Hoher Wirkungsgrad für mehr Leistung auf wenig Fläche

Im Jahr 2016 traf die Familie die Entscheidung, Sonnenenergie auch zur Stromerzeugung zu nutzen. Aufgrund der begrenzten Dachfläche wurde großer Wert auf einen hohen Modul-Wirkungsgrad gelegt. So fiel die Wahl auf hochwertige monokristalline PV-Module. Diese sind zwar teurer als polykristalline Module, nutzen jedoch den zur Verfügung stehenden Platz besser aus und ermöglichen einen höheren Stromertrag pro Quadratmeter. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die Familie ist zu 50 % stromautark und speist mehr als doppelt so viel Strom ins Netz ein, wie sie aus dem Netz bezieht. Mit dem Überschussstrom der Altenberger können weitere Familien mit CO<sub>2</sub>-neutralem Sonnenstrom versorgt werden.



# Historischer Charme trifft moderne Technik

**Neufelden, Bezirk Rohrbach**

Dass ein Altbau und moderne Energiewendetechnik kein Widerspruch sind, zeigt eine Familie aus dem oberen Mühlviertel. Mit Photovoltaik-Anlage, Stromspeicher und Pelletsheizung setzen sie bei Wärme und Strom auf erneuerbare Energie.

- ☀️ PV: 5 kW
- ☀️ Solarstromspeicher: 11 kWh
- ☀️ Heizung: Pelletsheizung
- ☀️ Baujahr: 1909, saniert 2006

## Ein Altbau wird nachhaltig saniert

Die Villa Elsa war das Traumhaus einer ortsansässigen Neufeldner Familie. Vom historischen Charme fasziniert, erwarben sie das Gebäude im Jahr 2006.

Wie bei einem Haus aus dem Jahr 1909 nicht anders zu erwarten, war der Sanierungsbedarf groß. Desolates Dach, undichte Fenster, die Räume einzeln über Ölöfen beheizt – es gab einiges zu tun. Die Familie krepelte die Ärmel hoch, sanierte das Gebäude, erneuerte das Dach, tauschte die Fenster und installierte eine Pelletszentralheizung mit Pelletsgewebetank im Nebengebäude.

Die Renovierung verwandelte die Villa in ein modernes komfortables Wohngebäude und erhielt dabei ihren besonderen Stil.

## Schwarze Module für eine dezente Optik

Um auch für die Stromversorgung eine umweltfreundliche und CO<sub>2</sub>-neutrale Lösung zu finden, installierten die Neufeldner im Jahr 2019 eine 5 kW Photovoltaik-Anlage am Dach der Villa. Sie entschieden sich für Module, bei denen sowohl die Solarzellen als auch die Rückseitenfolie und der Modulrahmen schwarz sind. Die einheitlich gefärbte Anlage – ohne das typische Rastermuster – fügt sich harmonisch ins historische Ambiente des Gebäudes ein. "Eine PV-Anlage passt auch zu einem alten Haus!", ist die Besitzerin überzeugt.

Die Anlage wurde im Folgejahr um einen Solarstromspeicher mit 11 kWh erweitert, was den Eigenverbrauchsanteil von 64 auf 73 % steigerte. Drei Viertel ihres Strombedarfs deckt die Familie nun mit Sonnenstrom vom eigenen Dach.



# Solararchitektur: Bauen mit der Sonne

Wilhering, Bezirk Linz-Land

Solararchitektur ist mehr als eine möglichst große Solaranlage. Sie ist ein ganzheitliches Konzept, bei dem Sonnenenergie und Sonnenlicht aktiv wie passiv optimal genutzt werden. Gute Planung spielt dabei eine entscheidende Rolle.

- ☀ PV: 12,5 kW
- ☀ Thermische Solaranlage: 20 m<sup>2</sup> für Warmwasser und Raumheizung
- ☀ Heizung: Kachelofen
- ☀ Baujahr: 1991





## Gut geplant ist halb gewonnen

Zweieinhalb Jahre investierte eine Familie aus Wilhering in die Planung ihres Einfamilienhauses. Die Sonne stand dabei im Mittelpunkt. Sie sollte die Basis der Energieversorgung bilden und die Lebens- und Wohnqualität im Gebäude optimieren.

Das Ergebnis ist ein genau nach Süden ausgerichtetes Fertigteilhaus, das vom typischen rechteckigen Grundriss abweicht. Der zentrale Wintergarten öffnet das Gebäude trichterförmig zur Sonne und fängt so möglichst viel Wärme und Licht ein. Um sommerlicher Überhitzung vorzubeugen, wurde auf die Möglichkeit zur Querlüftung im oberen Bereich des Wintergartens geachtet. In der warmen Jahreszeit werden die Dachflächen zusätzlich automatisch verschattet. Eine 20 m<sup>2</sup> Solarthermie-Anlage erzeugt Warmwasser und heizt das Gebäude in der Übergangszeit.

## Kachelofen und Solar – eine gute Kombination

Einzige weitere Heizung ist ein zentraler Kachelofen, dessen Wärme über eine Galerie auch in Teile des Obergeschoßes gelangt. Abhängig von Außentemperatur und Sonnenschein wird im Winter ein bis zweimal täglich angeheizt. Der Jahresholzverbrauch liegt bei 6 bis 8 m<sup>3</sup> Hartholz. Räume abseits von Kachelofen, Galerie und Wintergarten werden durch eine Fußbodenheizung mit Wärme von der Solaranlage versorgt.

2018 installierten die Wilheringer auf den großen südost- und südwestseitigen Dachflächen eine PV-Anlage, im Jahr 2021 wurde sie auf 12 kW erweitert. "Die Sonne ist eine unerschöpfliche Energieressource, deren Nutzung die Umwelt weniger belastet als andere Energieformen", ist der Hausherr stolz auf den Beitrag, den das Solarhaus zum Umwelt- und Klimaschutz leistet.



# Das Dach voll mit PV & 100 % elektrisch mobil

**Schardenberg, Bezirk Schärding**

Hier setzt man voll auf Erneuerbare: Für Ökowärme sorgen Pelletsheizung und Solaranlage, beim Strom schafft die Schardenberger Familie 80 % Autarkie durch PV und Stromspeicher. Seit kurzem ist die Familie auch elektrisch mobil, dank der smarten Wallbox vorrangig mit eigenem Sonnenstrom.

- ⚙ PV: 15 kW am Dach und 3,2 kW am Balkon
- ⚙ Solarstromspeicher: 10 kWh
- ⚙ Solarthermie: 20 m<sup>2</sup>
- ⚙ E-Auto
- ⚙ Heizung: Pelletsheizung
- ⚙ Baujahr: 1983

## AdieuÖl mit Pellets, Solar und PV

Schon im Jahre 2011 entschied sich eine Schardenberger Familie für "raus aus dem Öl" und stieg auf Pellets und eine 20 m<sup>2</sup> Solarwärme-Anlage zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung um. In den Folgejahren begann sich der Sohn der Familie für Photovoltaik zu interessieren und drängte auf ein eigenes Sonnenkraftwerk. 2020 nahm die Familie das Projekt in Angriff, beantragte PV-Förderung und erhielt den Zuschlag. So stand der familieneigenen PV-Anlage nichts mehr im Wege. "Das Dach voll machen" war dabei die Devise. Die freien, unverschatteten Dachflächen wurden zur Gänze ausgenutzt und jeweils eine 7,5 kW Anlage auf den ost- und westseitigen Dachteilen errichtet. Nun fließt von morgens bis abends, ja sogar nachts – durch den ebenfalls installierten Stromspeicher – eigener PV-Strom im Schardenberger Haushalt. Positiv überrascht hat die schnelle und problemlose Montage, die mit vorbereiteter Verkabelung in nur 1,5 Tagen erledigt war. Eine im Jahr 2022 errichtete 3,2 kW PV am Balkon ergänzt das Gesamtpaket und sorgt für Sonnenstrom auch bei tiefstehender Sonne.



## Smarte Heimpladestation lädt solar oder kostengünstig

Die Zukunft ist elektro-mobil, dachte sich die Familie und installierte zeitgleich mit der PV-Anlage eine 22 kW Wallbox, obwohl vorerst noch kein E-Auto im Haus war. Genutzt werden konnte die Ladestation trotzdem schon, nämlich von allen E-Auto-FahrerInnen, die in der Sauwaldregion unterwegs sind, denn die Familie hat die Wallbox über ein Sharing-Portal als öffentliche Ladestelle registriert.

Seit Herbst 2022 ist die Familie selbst auch elektrisch unterwegs, bald sogar zu 100 %. Ein Verbrenner wurde durchs E-Auto ersetzt, der zweite wird noch in diesem Jahr stillgelegt, da kein Bedarf mehr für ein Zweitauto besteht. Die smarte Infrastruktur der Schardenberger ermöglicht tarifabhängiges Laden. Die Software stellt sicher, dass – wenn mit Netzstrom geladen wird – dies bevorzugt zu Zeiten mit niedrigen Stromtarifen passiert, beispielsweise bei geringer Stromnachfrage in den frühen Morgenstunden.



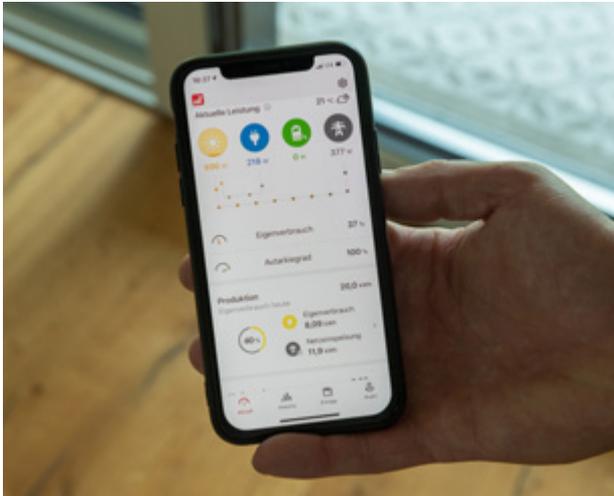
# Sonnenstrom speichern und selbst verbrauchen

Weyer, Bezirk Steyr-Land

Hier setzt man auf Nachhaltigkeit und Sonnenenergie. Eine 6 kW Photovoltaik-Anlage liefert reichlich Sonnenstrom für den Eigenbedarf der Familie. Was nicht gleich verbraucht wird, wandert in den Stromspeicher. Ist dieser voll, wird der Überschuss ins Netz gespeist.

- ⚙ PV: 6 kW
- ⚙ Solarstromspeicher: 8,3 kWh
- ⚙ Heizung: Biomasse-Fernwärme
- ⚙ Baujahr: 2020





## Im Traumhaus mit der Sonne leben

Ein Haus zu bauen war der Lebens Traum einer Familie aus Weyer. Die Errichtung einer PV-Anlage und eines Solarstromspeichers waren von Anfang an fix eingeplant. "Strom selber erzeugen, speichern, nützen, sogar verkaufen und dabei das Klima schützen", das war das Konzept des Paares aus Weyer, dessen Umsetzung auch perfekt gelungen ist.

Vorrangig werden mit dem eigenen Sonnenstrom die Elektrogeräte im Haushalt versorgt. Erzeugt die 6 kW PV-Anlage mehr Strom als im Moment benötigt wird, zum Beispiel zur Mittagszeit, lädt der Überschussstrom den Batteriespeicher. So kann die Familie ihren eigenen Sonnenstrom für die Nacht oder trübe Tage zwischenspeichern und mehr vom eigenen Sonnenstrom selbst verbrauchen. Ist der Batteriespeicher vollgeladen, wird Überschussstrom zur Warmwasserbereitung genutzt oder ins Netz eingespeist. Der gewählte Speicher ist notstromfähig, das bedeutet kurze Stromausfälle können mit Strom aus dem Speicher überbrückt werden.

## Via App den eigenen Strom besser nutzen

Via Smart-Phone-App und über ein zentrales Bedienteil im Wohnzimmer kann die Familie jederzeit abfragen, wie viel Sonnenstrom gerade produziert und wieviel im Haus verbraucht wird. Auch der Ladestand des Speichers wird dargestellt. So geht die Familie achtsamer mit den vorhandenen Ressourcen um und passt ihr Nutzerverhalten an die Sonne an. Geschirrspüler und Waschmaschine werden möglichst nur bei Sonnenschein mit PV-Strom betrieben. 90 % ihres Strombedarfs deckt die Familie mit eigenem Solarstrom, nur 10 % werden aus dem Netz bezogen. So war die Jahresstromrechnung für das Jahr 2021 eine freudige Überraschung: Nur 70 Euro musste der 4-Personenhaushalt für den Jahresstrombezug bezahlen. Im Familien- und Freundeskreis ist das Interesse für das Familien-Sonnenkraftwerk groß, erste Nachahmerprojekte sind bereits in Planung.



# Nachhaltig und smart gebaut – dank guter Beratung

Wendling, Bezirk Grieskirchen

"Mit einer Solaranlage macht Sonnenschein doppelt Spaß!", dachte sich ein Paar aus Wendling im Bezirk Grieskirchen. Im neu errichteten Haus laufen Elektrogeräte, Pool- und Wärmepumpe bevorzugt mit Sonnenstrom.

- ☀ PV: 7,5 kW
- ☀ Smart Home, Regenwassertank und Holzriegelbau
- ☀ Heizung: Luft-Wärmepumpe
- ☀ Baujahr: 2020

## Den Eigenverbrauch gezielt steuern

Holzriegelbau mit sehr guter Dämmung, effiziente Wärmepumpenheizung und Regenwassertank – Nachhaltigkeit war ein wichtiges Thema bei der Eigenheimplanung eines Wendlinger Paares. Die Installation einer Photovoltaik-Anlage war damit fast schon eine Selbstverständlichkeit. Im neuen Haus der Wendlinger gewährleisten zeitgesteuerte Programme und Smart-Home-Technologie, dass Elektrogeräte bevorzugt tagsüber mit Sonnenstrom vom eigenen Dach laufen. Der Stromverbrauch außerhalb der Sonnenscheinzeiten wird so automatisch minimiert. Die Eigenverbrauchsoptimierung senkt die Abhängigkeit von den derzeit stark schwankenden Energiepreisen und verbessert – gemeinsam mit der Förderung, die das Paar erhielt – die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage.

Ideal ist auch die Kombination aus Poolpumpe und PV: Sonnenstrom steht genau dann ausreichend zur Verfügung,

wenn er für den Poolbetrieb benötigt wird – an warmen Sonnentagen. Positiv überrascht war der Hausherr vom Stromertrag bei bedecktem Himmel, der oft ausreicht, um den Haushaltsstrombedarf zu decken.

## Keine Scheu vor Fragen

Gerade zu Energiethemen tauchten im Laufe der Eigenheim-Planung viele Fragen auf. Antworten darauf bekamen die Wendlinger auf einer Messe beim Beratungsstand des OÖ Energie-sparverbandes. "Der richtige Ansprechpartner nimmt sich Zeit für individuelle Themen und erklärt Wichtiges auch ein zweites Mal." Das Paar ist heute froh, sich gut informiert zu haben, und überzeugt, mit ihrer PV-Anlage eine gute Entscheidung für die Zukunft getroffen zu haben. Die großzügige Auslegung mit 7,5 kW wird sich ab Herbst bezahlt machen, wenn das bereits bestellte E-Auto ins Haus kommt und mit Überschussstrom von der PV-Anlage geladen werden kann.





# Solar bauen: eine Entscheidung mit Weitblick

**Attnang-Puchheim, Bezirk Vöcklabruck**

Wärmepumpen nutzen Umgebungswärme, um – im effizienten Betrieb – aus einer Kilowattstunde Strom 3 – 4 Kilowattstunden Heizwärme zu erzeugen. Kommt der Strom dafür teilweise von der eigenen PV-Anlage, wie bei dieser Familie aus Attnang-Puchheim, ist das klimafreundlich und überzeugt mit niedrigen laufenden Kosten.

- ⚙ PV: 2,9 kW
- ⚙ Holzriegelbauweise
- ⚙ Heizung: Luft-Wärmepumpe
- ⚙ Baujahr: 2017

## Heizen mit Umgebungswärme und Sonnenenergie

Im Jahr 2017 verwirklichte eine 4-köpfige Familie aus Attnang-Puchheim ihren Traum vom Eigenheim mit einem Fertighaus in Holzriegelbauweise. Schnell geklärt war die Frage der Heizung: Zur Auswahl standen eine Gasheizung oder eine Wärmepumpe kombiniert mit einer Photovoltaik-Anlage. Die Gasheizung konnte zwar mit etwas niedrigeren Errichtungskosten punkten, ein überzeugendes Argument war das für die Attnanger jedoch nicht. Vor allem aufgrund stark schwankender und unkalkulierbarer Energiepreise waren der Familie niedrigere Kosten im laufenden Betrieb wichtiger als der kurzfristige Blick auf die Investitionskosten. Hier hatte die Wärmepumpe in Kombination mit dem eigenen Sonnenkraftwerk am Dach eindeutig die Nase vorne.

## Den eigenen Jahresstromverbrauch selbst erzeugen

Die Familie installierte eine 2,9 kW Photovoltaik-Anlage auf dem nach Süden

orientierten Dachteil des Walmdaches. Positiv überrascht war die Attnanger Familie, dass die eher geringe Dachneigung von 22 Grad den Solarertrag kaum reduziert. Die Anlage produziert pro Jahr ca. 3.000 kWh, was bilanziell in etwa dem Jahreshaushaltsstromverbrauch eines 4-Personen-Haushalts entspricht. Vorrangig werden die Elektrogeräte im Haus und die Wärmepumpe mit Sonnenstrom versorgt. Erzeugt die PV-Anlage mehr Strom als die Familie gerade verbraucht, wird dieser Überschuss ins Stromnetz eingespeist, wofür die Attnanger eine Einspeisevergütung erhalten.

Die Familie ist überzeugt, mit PV-Anlage und Wärmepumpe die richtige Entscheidung für die Zukunft getroffen zu haben. Dies bestätigt sich alljährlich bei der Jahresstromabrechnung. Nach Abzug der Einspeisevergütung betragen die Kosten für Heizung und Strom ca. 800 Euro pro Jahr – für vier Personen und ca. 150 Quadratmeter Wohnfläche. Die Investition macht sich bezahlt!



# SCHRITTE ZUR PV-ANLAGE

## ① Wichtige Themen klären

### Anlagengröße:

- ⊗ 1 kW PV-Leistung (rund 5 – 7 m<sup>2</sup>) bringt einen Energieertrag von ca. 900 – 1.100 kWh/Jahr. Empfehlenswert ist es, die gesamte geeignete Dachfläche auszunutzen.
- ⊗ Strombedarf eines (geplanten) Elektroautos oder einer Wärmepumpe beim Planen berücksichtigen.

### Ausrichtung:

- ⊗ Ausrichtung nach Süden und eine Neigung von 30° ergibt die größtmöglichen Erträge. Hohe Erträge (90 – 95 %) sind mit Neigungen von 30 – 50° und Süd-West- bis Süd-Ost-Ausrichtung möglich.
- ⊗ Ost-West-Anlagen produzieren verstärkt morgens und gegen Abend Strom. So kann der Eigenverbrauchsanteil erhöht werden, da zu diesen Zeiten meist viel Strom verbraucht wird.

### Verschattung:

- ⊗ Schon kleine Schatten von Bäumen, SAT-Schüsseln, Rauchfängen etc. mindern den Solarertrag stark.
- ⊗ Eine spezielle elektrische Verschaltung der Module kann die Ertragsverluste reduzieren, was allerdings bereits in der Planung berücksichtigt werden muss.

## ② Energieberatung beim OÖ Energiesparverband

## ③ Angebote einholen und vergleichen

- ⊗ Vergleichen Sie Systemkosten, nicht nur Modulkosten. Im Angebot sollten Module, Wechselrichter, Verkabelung, Montage, Inbetriebnahme und Mehrwertsteuer enthalten sein.
- ⊗ Je nach Installationsart (am Dach, in der Fassade, als Sonnenschutz über Fenster etc.) können Montagekosten unterschiedlich hoch sein und die Gesamtkosten wesentlich beeinflussen.

## ④ Informationen über Förderungen einholen

- ⊗ OÖ Energiesparverband, [www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at)
- ⊗ Ökostromabwicklungsstelle OeMAG, [www.oem-ag.at](http://www.oem-ag.at) bzw. [www.eag-abwicklungsstelle.at](http://www.eag-abwicklungsstelle.at)
- ⊗ Fördereinreichung vorbereiten

## ⑤ Zusage Netzbetreiber und Förderung

Mit Unterstützung der errichtenden Firma:

- ⊗ Zusage des Netzbetreibers für den Netzzugang und Einspeisezählpunktnummer einholen
- ⊗ Förderantrag stellen

## ⑥ Stromabnahmevertrag für den Überschuss-Strom abschließen

## ⑦ Anlagenerrichtung durch Fachfirma und Inbetriebnahme durch Netzbetreiber

## ⑧ Förderabrechnung

### Broschüre "Photovoltaik – Strom aus der Sonne"

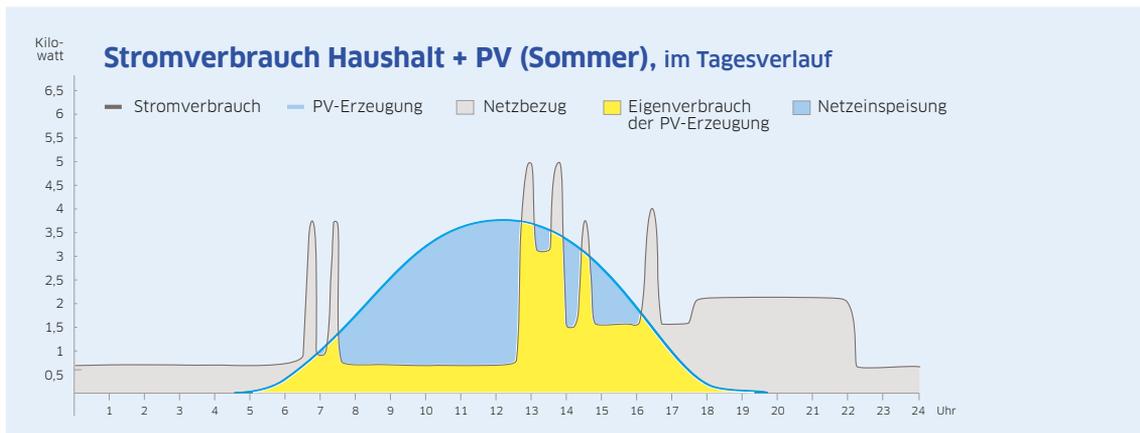
Alles Wichtige zur Planung und Auslegung von PV-Anlagen, zu Stromspeichern, Förderprogrammen und Informationen zu Erneuerbaren Energiegemeinschaften.



# SELBST ERZEUGEN - SELBST VERBRAUCHEN

Es ist sinnvoll, möglichst viel des selbst produzierten Sonnenstroms auch selbst zu verbrauchen. Dazu ist es wichtig:

- ⚙️ den eigenen Stromverbrauch im Tagesverlauf zu kennen
- ⚙️ wo möglich, große Verbraucher vorwiegend in Zeiten mit solarer Stromproduktion zu betreiben
- ⚙️ den Stromverbrauch außerhalb der "Sonnenzeiten" zu minimieren



## KOSTENBEISPIELE

### Beispiel: 5 kW-Anlage, auf einem Flachdach aufgeständert montiert

Systemkosten (Module, Wechselrichter, Montage, inkl. MWSt.)	10.000 €
jährlicher Stromertrag	5.000 kWh
Investitionsförderung (angenommen 285 €/kW)	1.425 €
jährliche Ersparnis an Stromkosten (Annahme 40 % Eigenverbrauch) ca. 2.000 kWh, Strompreis 25 Cent/kWh*	500 €
jährlicher Ertrag für Überschuss-Strom (Annahme 60 % Netzeinspeisung) ca. 3.000 kWh/a, Einspeisetarif 15 Cent/kWh*	450 €

### Beispiel: 10 kW-Anlage, auf einem Flachdach aufgeständert montiert

Systemkosten (Module, Wechselrichter, Montage, inkl. MWSt.)	16.000 €
jährlicher Stromertrag	10.000 kWh
Investitionsförderung (angenommen 285 €/kW)	2.850 €
jährliche Ersparnis an Stromkosten (Annahme 30 % Eigenverbrauch) ca. 3.000 kWh, Strompreis 25 Cent/kWh*	750 €
jährlicher Ertrag für Überschuss-Strom (Annahme 70 % Netzeinspeisung) ca. 7.000 kWh/a, Einspeisetarif 15 Cent/kWh*	1.050 €

\*Strompreis und Ertrag für Überschuss-Strom können derzeit stark schwanken.



# SOLARE VORZEIGEHÄUSER

Wie oberösterreichische Familien Sonnenenergie im Eigenheim nutzen

Diese Broschüre des OÖ Energiesparverbandes stellt 17 oberösterreichische Einfamilienhäuser vor, die auf vielfältige Weise Sonnenenergie nutzen.

[www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at)



**Impressum:**  
 OÖ Energiesparverband  
 Landstraße 45, 4020 Linz  
 0732-7720-14380  
 office@esv.or.at  
 www.energiesparverband.at

