



augsburg-atmet.de
#augsburgatmet

Solaroffensive Augsburg



Stadt Augsburg

Infoblatt Nr. 1: Einstiegsinfo Photovoltaik

Solarenergie lässt sich in Wohngebäuden nutzen, um

- Strom zu erzeugen (**Photovoltaik**, abgekürzt: PV)
- Wärme zu erzeugen (**Solarthermie**).

Nicht zu vergessen ist die passive Nutzung zur Gebäudebeheizung (solarer Energieeintrag durch Fensterflächen) oder die vom Sonnenlicht abhängige Photosynthese von (Zimmer)Pflanzen.

Komponenten einer PV-Anlage

Eine **Solar- oder Photovoltaik-Zelle** wandelt Sonnenlicht in elektrische Energie um: Das einfallende Sonnenlicht setzt Elektronen in einem Halbleitermaterial frei.

Die einzelnen PV-Zellen sind in einem **PV-Modul** zusammengeschaltet. Die gängigsten PV-Module sind etwa 1,6 x 1,0 m groß, 20 kg schwer und enthalten 60 polykristalline Silizium-Solarzellen. Die Nennleistung liegt bei 200 bis 250 W, was einem Flächenbedarf von 6 bis 8 qm/kWp entspricht. Ein solches Modul wandelt 15 bis 20% der einfallenden Sonnenstrahlung in Strom um.

Mehrere PV-Module sind hintereinander („in Reihe“) zu einem **String** zusammengeschaltet.

Alle Strings zusammen bilden den **Solargenerator**.

Der Solargenerator erzeugt eine **Gleichspannung**. Der resultierende Gleichstrom fließt durch Solarkabel zum Wechselrichter.

Der **Wechselrichter** wandelt den Gleichstrom um in **Wechselstrom**, der über den Zählerschrank zum Strom-Hausanschluss fließt.

Die Investitionskosten für eine typische Privathaus-PV-Anlage liegen bei etwa 1.300 Euro (netto) je kWp (komplette Anlage einschließlich Installation). Ein Stromspeicher kostet etwa 1.000 Euro je kWh Kapazität

Den erzeugten Wechselstrom können Sie

- im Haushalt verbrauchen,
- in einem Akku speichern,
- an etwaige Mieter im Haus liefern,
- ins Netz einspeisen.

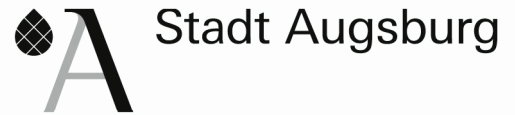
PV-Strom und das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Die Einspeisung des erzeugten PV-Stroms ins öffentliche Stromnetz wird durch das EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) geregelt:



augsburg-atmet.de
#augsburgatmet

Solaroffensive Augsburg



- **Anschluss- und Einspeiseverpflichtung:** Netzbetreiber sind verpflichtet, Anlagen, die aus erneuerbaren Energien Strom erzeugen, ans Netz anzuschließen und den erzeugten Strom vorrangig in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen.
- **EEG-Einspeisevergütung:** Betreiber von PV-Anlagen erhalten in einem Zeitraum von 20 Jahren eine staatlich garantierte Vergütung für ins Netz eingespeisten Strom.
- **EEG-Umlage:** Die Finanzierung der EEG-Vergütung erfolgt über die EEG-Umlage; sie wird auf jede verbrauchte Kilowattstunde aufgeschlagen. Ausgenommen hiervon ist u.a. selbst erzeugter, selbst verbrauchter Strom („**Eigenverbrauch**“), sofern die PV-Anlage eine Leistung von max. 10 kWp hat.

Eine PV-Anlage kann nach unterschiedlichen Kriterien dimensioniert sein, insbesondere:

- Klimaschutz
- Wirtschaftlichkeit, Rendite
- Unabhängigkeit
- Netzdienlichkeit
- Budget

Oft orientiert sich die Anlagengröße auch an **rechtlichen Rahmenbedingungen**:

- bis zu einer Leistung von 10 kWp ist auf den Eigenverbrauch keine EEG-Umlage zu entrichten
- ab einer Leistung von 30 kWp ist eine Fernsteuerung der PV-Anlage zur Abregelung bei Einspeisespitzen vorgeschrieben
- ab einer Leistung von 100 kWp entfällt die EEG-Einspeisevergütung, der erzeugte (und nicht selbst verbrauchte) Strom ist direkt zu vermarkten.

Physikalische Einheiten

Im Zusammenhang mit Photovoltaik-Anlagen und Batteriespeichern ist die Unterscheidung folgender physikalischer Einheiten hilfreich:

Kilowattstunde (kWh)

Die Einheit Kilowattstunde wird beim **Stromverbrauch** (sh. Ihre Jahresstromabrechnung) und bei der Angabe der Größe (Speicherkapazität) eines **Batteriespeichers** verwendet. Physikalisch gesehen handelt es sich um Energie(mengen).

Kilowatt (kW)

Die Einheit Kilowatt bezieht sich hingegen auf die physikalische Größe „Leistung“: die Energie, die innerhalb einer definierten Zeitspanne (1 Sekunde) umgesetzt wird.

Kilowatt Peak (kWp)

Auch die Einheit Kilowatt Peak bezieht sich auf eine Leistungsangabe: Eine PV-Anlage erreicht ihre Nennleistung unter definierten, sehr günstigen Standard-Testbedingungen. Die unter diesen Bedingungen erreichbare Erzeugungsleistung wird daher auch als Spitzen- oder (engl.) Peak-Leistung bezeichnet. Die tatsächliche Erzeugungsleistung einer PV-Anlage liegt in den meisten Betriebsstunden unterhalb dieses Werts