

Gemeinde Effeltrich

Photovoltaik auf eigenen Liegenschaften

Durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen auf eigenen Liegenschaften kann die Kommune nicht nur einen Beitrag zur ökologischen Stromerzeugung leisten, sondern auch ihre eigenen Strombezugskosten deutlich verringern - wenn es gelingt, möglichst viel des selbst produzierten Stroms auch selbst zu nutzen.

Die Systempreise für Photovoltaikanlagen sind in den vergangenen Jahren so stark gesunken, dass die selbst produzierte Kilowattstunde heute meist deutlich günstiger ist als der Stromeinkauf beim Versorger. So liegen die Gestehungskosten bei einer Aufdachanlage unter 10 kWp in der Regel bei 12 bis 15 Cent pro kWh (netto) - auf 20 Jahre fest. Anlagen dieser Größenordnung sind auch von der EEG-Umlage befreit. Größere Anlagen produzieren zum Teil noch deutlich günstiger, hier ist aber auch auf den Eigenverbrauch zumindest anteilig EEG-Umlage zu entrichten.

Auch für Kommunen entsteht so ein wirtschaftlich sinnvolles Modell zur Nutzung Erneuerbarer Energie in ihren eigenen Liegenschaften.

Im Rahmen des Coachings haben wir - vorbehaltlich einer statischen Prüfung der betrachteten Dächer - nach sinnvollen Möglichkeiten für Eigenverbrauchsanlagen im kommunalen Umfeld gesucht.

Zur Errichtung wurde ein Platzbedarf von 7 m² pro 1 kWp (Aufdachanlagen ohne Aufständering) angenommen. Für die Ermittlung der Systemkosten kann derzeit von rd 1.300 - 1.500 €/kWp ausgegangen werden.

Für die richtige Dimensionierung der Anlage ist nicht so sehr die maximal verfügbare Dachfläche entscheidend, sondern vielmehr der Stromverbrauch im Gebäude und die Verbrauchsstruktur. Deshalb ist es sinnvoll, über eine Lastgangmessung den Stromverbrauch über einen gewissen Zeitraum detailliert zu erfassen.

Zur Erhöhung des Eigenverbrauchsanteils sind Stromspeicher das Mittel der Wahl. Mit Batteriesystemen kann die überschüssige PV-Erzeugung auch abends und nachts genutzt werden. Durch den Preisverfall der letzten Monate sind diese Anlagen in vielen Fällen bereits wirtschaftlich darstellbar. Eine Übersicht über die zahlreichen derzeit in Deutschland erhältlichen Speichersysteme bietet CARMEN unter <http://www.carmen-ev.de/sonne-wind-co/stromspeicher/batterien/813-marktuebersicht-fuer-batteriespeichersysteme>

Das KfW-Programm zur Förderung von PV-Speichern läuft seit Frühjahr 2016 mit verminderten Fördersätzen weiter! Auch eine zusätzliche Förderung über das Bayerische 10.000-Häuser-Programm bleibt in vermindertem Umfang möglich, wovon allerdings nur Privathaushalte profitieren können.

1 RATHAUS



Das Rathausdach bietet wegen seiner Südostausrichtung gute Bedingungen. Auf den markierten Flächen könnte eine Anlage mit mindestens 15 kW_p errichtet werden.

Insgesamt könnten hier bei einem spezifischen Ertrag von rund 950 kWh/kW_p (PVgis) rund 14.000 kWh pro Jahr erzeugt werden.

- Der Jahresverbrauch im Rathaus liegt nur bei rund 7.000 kWh. Eine Anlage in der Größenordnung 7-10 kW_p wäre also angemessen.
- Die Betriebszeiten (ca 8-16 Uhr) passen ideal zur Erzeugungskurve einer PV-Anlage.
- Auch ohne Speicher könnte voraussichtlich ein ansehnlicher Teil der Erzeugung direkt im Rathaus verbraucht werden (>40%).
- Der Eigenverbrauch aus Anlagen bis 10 kW ist im Augenblick noch von der EEG-Umlage befreit.

2 SCHULE



Auf dem Dach der Schule ist seit September 2008 eine Anlage mit einer Leistung von 32,4 kW_p installiert. Sie erzeugte 2014 insgesamt 33.800 kWh, der Strom wird vollständig ins Ortsnetz eingespeist. Ein Eigenverbrauch findet also nicht statt und wird auch voraussichtlich bis 2029 nicht erfolgen (Ende EEG-Vergütung).

Auf dem Schuldach selbst gibt es durchaus noch einige nutzbare Bereiche. Auch auf dem Dach der angrenzenden Turnhalle stünden noch in größerem Umfang Flächen zur Verfügung. Allein auf dem nach Südwesten ausgerichteten Bereich der Halle könnten theoretisch bis zu 50 kW_p errichtet werden. Bei einem spezifischen Ertrag von ca 900 kWh/kW_p (geschätzt) ließen sich hier bis zu rund 45.000 kWh pro Jahr erzeugen.

- Der Jahresverbrauch der Schule beträgt rund 45.000 kWh. Eine bilanzielle Bedarfsdeckung wäre also sogar allein durch die zusätzliche PV-Anlage durchaus möglich.
- Gemeinsam mit einem Fachunternehmen sollte anhand des Lastgangs von Schule und Turnhalle geprüft werden, in welcher Größenordnung eine zusätzliche Anlage sinnvoll ist.
- Wenn die Vergütung für die bestehende 32kW-Anlage 2029 ausläuft, sollte der Strom vor Ort genutzt werden. Eine zusätzliche Anlage im Bereich 20 kW_p (ca. 140-150 m²) wäre vermutlich ausreichend, um in den nächsten Jahren den Eigenverbrauchs-Vorteil zu nutzen.

3 KITA ROSENWEG



Bei der Kindertagesstätte im Rosenweg handelt es sich um einen Neubau mit Flachdach. Eine PV-Anlage war zunächst nicht vorgesehen.

Dennoch eignen sich weite Teile der Dachfläche für eine PV-Nutzung. Eine aufgeständerte Anlage in Ost/West-Ausrichtung könnte mit bis zu 20 kW_p errichtet werden.

Bei einem spezifischen Ertrag von 850 kWh/kW_p (PVgis) könnten hier bis zu 17.000 kWh pro Jahr erzeugt werden.

- Der Jahresverbrauch im Kindergarten dürfte bei 10-15.000 kWh liegen. Eine bilanzielle Deckung durch PV sollte also gut möglich sein.
- Die Betriebszeiten (ca. 7:00 - 16:30 Uhr) passen sehr gut zu den üblichen Erzeugungszeiten einer PV-Anlage. Ein hoher Eigenverbrauchsanteil von deutlich über 40% sollte sich daher auch ohne Speicher realisieren lassen.
- Der Eigenverbrauch aus kleinen Anlagen bis 10 kW_p ist bis 10.000 kWh von der EEG-Umlage befreit.

4 Mxxx



Die nach Süden ausgerichteten Dachflächen sind bereits seit 2006 mit einer PV-Anlage (87,6 kW_p, Jahresertrag 84.000 kWh) belegt. Die Anlage wird von einem Privatunternehmen betrieben, ein Eigenverbrauch ist daher nicht vorgesehen und bis 2027 auch nicht möglich.

Auf der verbliebenen, nach Westen ausgerichteten Dachfläche könnten zusätzliche PV-Module installiert werden, was eine Anlage mit bis zu 55 kW_p ergeben würde.

Die Dachneigung beträgt geschätzt ca 20°. Bei einem spezifischen Ertrag von 843 kWh/kW_p (PVgis) könnten sich hier mehr als 45.000 kWh pro Jahr gewinnen lassen.

- Der Jahresverbrauch in der Mainfeldhalle liegt bei rund 50-60.000 kWh. Durch eine zusätzliche PV-Anlage könnte also ein guter Teil des Bedarfes zumindest bilanziell gedeckt werden.
- Entscheidend für den erzielbaren Eigenverbrauchsanteil sind (neben der rund um die Uhr anstehenden Grundlast) die Nutzungszeiten der Halle. Durch die Westausrichtung der Module kann vor allem ab dem späteren Vormittag (ca. 10-11 Uhr) bis in den Abend hinein (im Sommer sogar bis 21 Uhr) PV-Strom erzeugt werden.
- Die Verschattung durch umstehende Bäume ist noch näher zu prüfen.