



Leitfaden Solaranlagen



Foto: Markus Hitzl



Foto: Weir Franz

Energie frei Haus

Pro Jahr stehen in Niederösterreich 20 Millionen Gigawattstunden Sonnenenergie gratis bereit.

Mit Photovoltaik und thermischen Solaranlagen stehen uns zwei bewährte Technologien zur Verfügung, um diese Energie für uns nutzbar zu machen. Solaranlagen haben in Niederösterreich eine große Tradition: über 800.000 m² thermischer Solaranlagen sowie 1,8 km² Photovoltaikanlagen sind zur Produktion umweltfreundlicher Energie installiert.

Konzepte wie Bauteilaktivierung und der Einsatz solarer Speicher sind neue Ansatzpunkte, um die kostenfreie Energie im Gebäude nutzbar zu machen. Die Weiterentwicklungen bei den Solarmodulen ermöglichen die einfache und optisch ansprechende Einbindung in eine Vielzahl von Gebäudekonzepten.

In der vorliegenden Broschüre zeigen die Expertinnen und Experten der Energie- und Umweltagentur NÖ, wie auch Sie die Kraft der Sonne für sich nutzbar machen können. in ihrem „neuen“ alten Haus.

Johanna Mikl-Leitner
Landeshauptfrau

Stephan Pernkopf
LH-Stellvertreter



- Solaranlagen in der Praxis 4
- Kraft der Sonne 5
- Wichtig für die Planung 6
- Standort und Orientierung 6
- Prinzip einer thermischen Solaranlage 8
- Prinzip einer Photovoltaik-Anlage 10
- Eigenverbrauchsoptimierung / Netzentlastung 10
- Gestaltung von Solaranlagen 12
- Gebäudeintegrierter Einbau 13
- Kollektorfelder zusammenfassen 14
- Proportion und Struktur 15
- Parallele Flächen und parallele Linien beachten 16
- Nutzung bestehender Flächen und Neigungen 17
- Freiaufstellungen vermeiden 18
- Kulturhistorisch wertvolle Gebäude 19
- Rechtliche Hinweise 20
- Informationsangebot & Beratungsstellen 21

Solaranlagen in der Praxis

Barbara Komarek – Plusenergiehaus

„Unser Ziel war ein Passivhaus mit geringst möglichem Heizenergieverbrauch. Bei der Planung ging es dann aber Schritt für Schritt Richtung Plusenergiehaus, welches wir letztlich erfolgreich umgesetzt haben. Für die Warmwasserbereitung haben wir uns für eine thermische Solaranlage entschieden, welche in die Fassade integriert wurde. Während der Wintermonate ergibt sich der positive Nebeneffekt, dass ein Teil der Heizenergie ebenfalls solar bereitgestellt werden kann. Für die Photovoltaik-Anlage hat sich die Carportüberdachung angeboten. Die Energie, welche nicht gerade im Haus verbraucht wird, wird in einer Batterie zwischengespeichert. Mit unserem Plusenergiehaus haben wir für uns selber energiemäßig ‚ausgesorgt‘ und Ressourcen für zukünftige Generationen eingespart.“

Andreas Zbiral – Solare Heizungsunterstützung

„Die Integration unseres 24 Quadratmeter großen Solarfeldes in das architektonische Konzept unseres Hauses war uns wichtig. Das Solarfeld wurde individuell um die Dachflächenfenster entwickelt, die nun zusammen eine Einheit ergeben. So erfreuen wir uns seit mehr als 15 Jahren nicht nur am warmen Wasser und an den in der Übergangszeit von der Sonne gewärmten Böden und Wänden, sondern bei jedem Heimkommen auch an der nach unserem Geschmack gelungenen Gestaltung der Anlage.“

Johann Jäger – Solarhaus

„Man muss manches einfach TUN, auch wenn man noch nicht genau weiß, was dabei herauskommt! Bei Solarthermie kommt jedoch bestimmt etwas heraus, denn die Sonne sendet stetig Energie auf die Erde – heute, morgen, jeden Tag! Wir brauchen diese Energie nur zu nehmen, jeder so viel er braucht und das alles ohne Neid, Kriege und Auseinandersetzungen.“

Weitere Beispiele auf www.energiebewegung.at



Kraft der Sonne

Die Sonne strahlt im Schnitt mehr als 2.000 Stunden pro Jahr auf Niederösterreich. Es liegt an uns, ob wir diese Energie nutzen oder nicht.

Die Vorteile der Sonnenenergienutzung sind offensichtlich. Sonnenenergie steht in fast unbegrenztem Ausmaß zur Verfügung, sie ist klimafreundlich, verschmutzt die Luft nicht und vor allem ist sie kostenlos.

Solarpotenzial Niederösterreich

Die Sonne hat eine ungeheure Kraft. 20 Millionen Gigawattstunden (GWh) strahlen jährlich auf NÖ ein.

Um den gesamten Jahreswärmebedarf von 14.000 Gigawattstunden (GWh) für Heizung und Warmwasser zu decken würde eine Fläche kleiner 0,1 % von Niederösterreich reichen.

In weniger als fünf Sommersonnenstunden strahlt die Sonne den Strombedarf von 10.000 GWh auf Niederösterreich.

Energiefahrplan 2030

Solarenergie nimmt in Niederösterreich bereits einen hohen Stellenwert in der Energieversorgung ein. 33.800 Anlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 291 Megawatt (MW) erzeugen 291 Gigawattstunden (GWh) Strom. Das deckt den Bedarf für 83.000 Haushalte. Die über 100.000 thermischen Solaranlagen erzeugen 387 GWh Energie für Warmwasser oder 1,5 % des gesamten Raumwärmebedarfes.

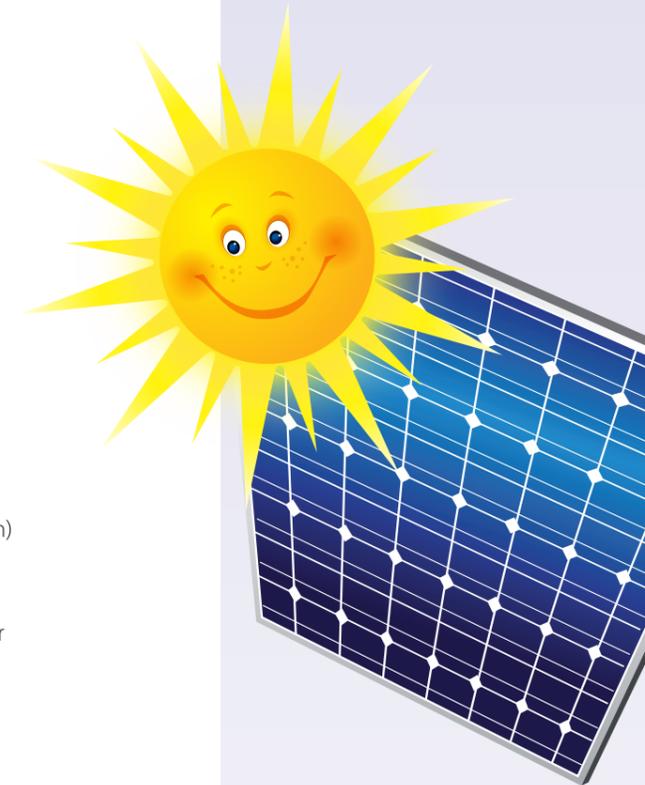
Daher hat sich Niederösterreich im Energiefahrplan 2030 eine weitere Steigerung der Energieproduktion aus Photovoltaik und Solarthermie vorgenommen:

Photovoltaik

Bis 2020 sollen 500 GWh PV-Strom produziert werden, bis 2030 werden 2.000 GWh angestrebt und damit beinahe eine Verachtfachung der derzeit installierten Leistung.

Solarthermie

Bis zum Jahr 2020 werden 700 GWh Wärmeenergie aus Solarthermie erzeugt, bis zum Jahr 2030 sogar 1.200 GWh, also eine Verdreifachung der heutigen Produktion.



Wichtig für die Planung

Überlegen Sie sich zuerst, wo Sie Energie sparen können. Dann kann der zukünftige Energiebedarf abgeschätzt werden. Der Flächenbedarf für die thermische Solaranlage oder Photovoltaik-Anlage ergibt sich aus dem solaren Deckungsgrad. Dieser gibt an, wie hoch der Anteil der genutzten Sonnenenergie im Vergleich zum Gesamtenergiebedarf ist.

Zur Bestimmung des Gesamtenergiebedarfs sind anfangs mögliche Energieeinsparungspotenziale zu überlegen:

Stromverbrauch

- Energieeffiziente Geräte
- Beleuchtung mit LEDs
- Standby Verluste vermeiden

Raumwärme

- Gebäudedämmung
- Niedertemperaturheizsysteme
- Raumtemperatur absenken

Warmwasser

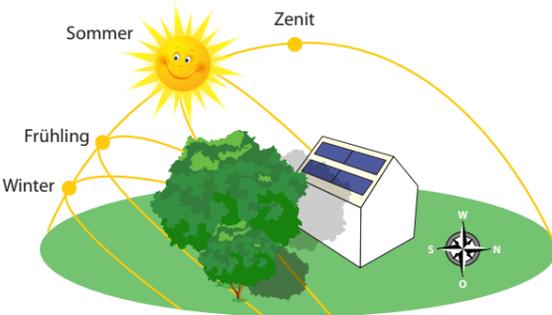
- Geschirrspüler und Waschmaschinen mit Warmwasseranschluss
- Duschen statt Vollbad

Orientierung, Neigung und Ertrag

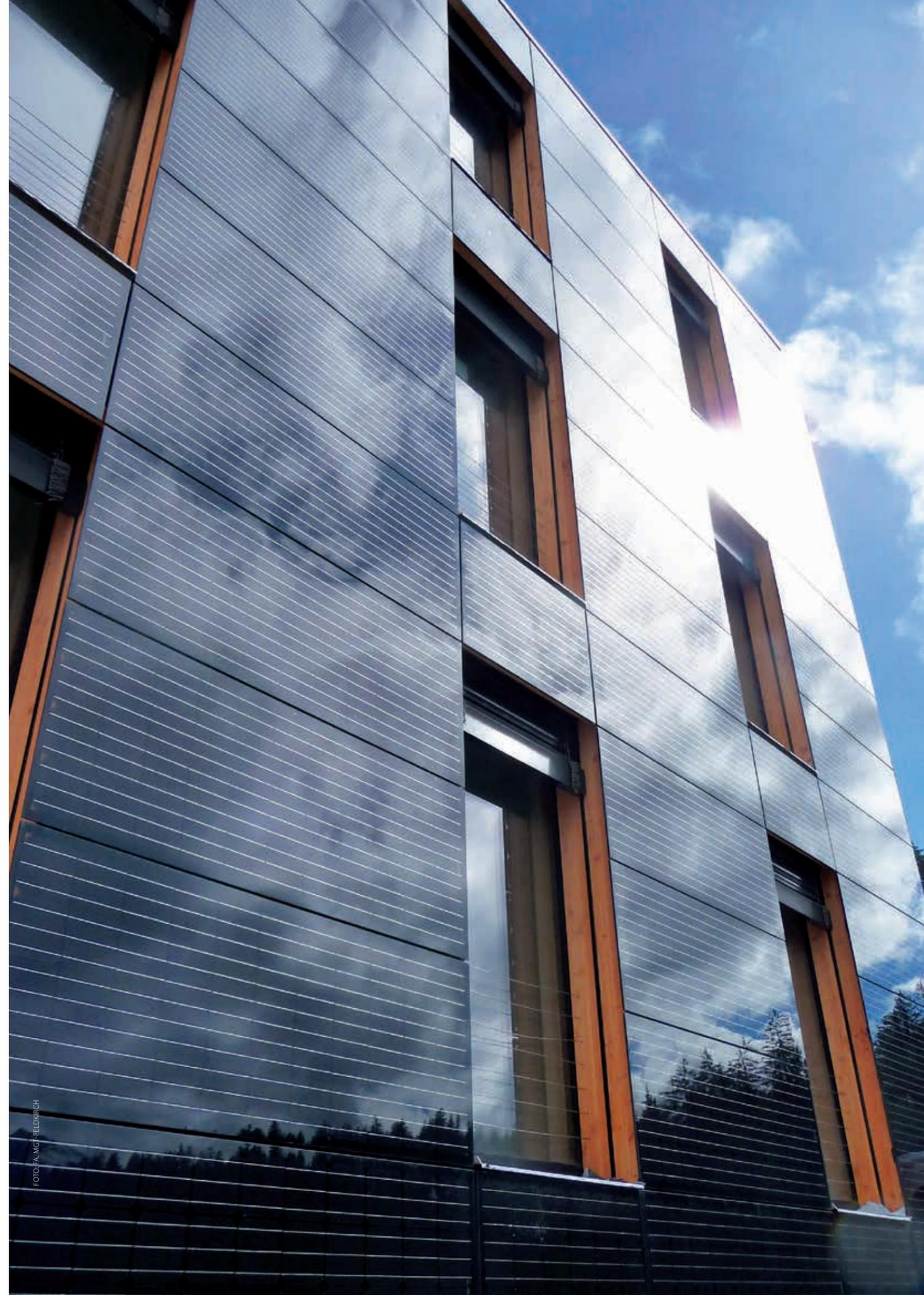
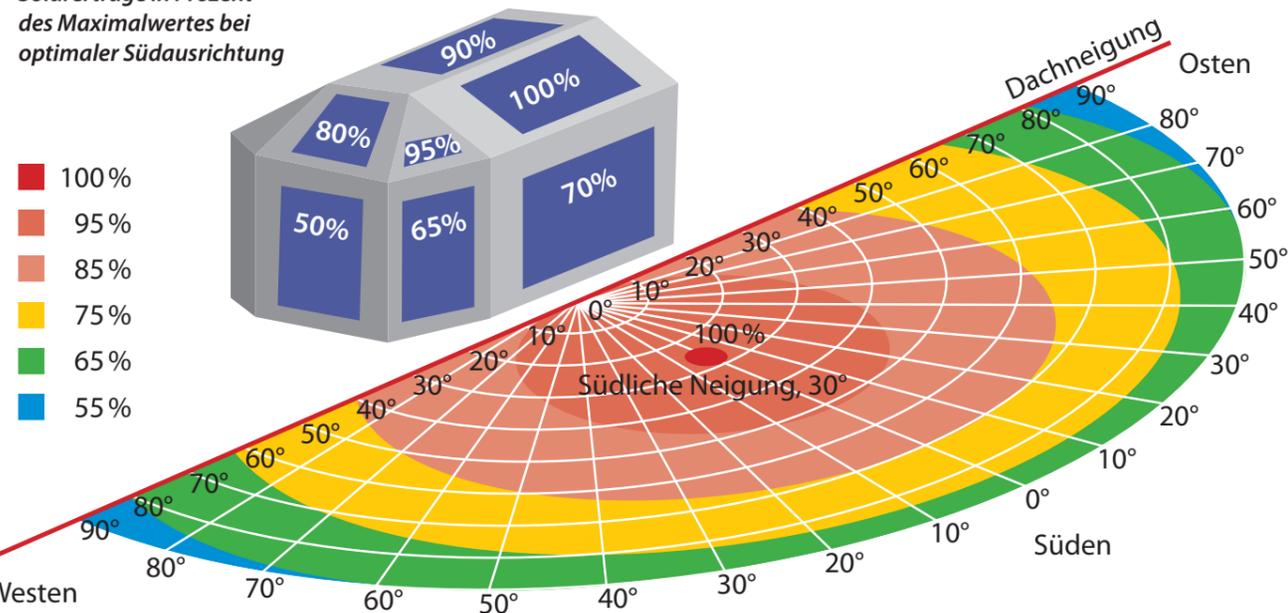
Orientierung und Neigung bestimmen den Ertrag der Solaranlagen: Ist die Kollektorfläche beispielsweise gegen Süden gerichtet, aber nur 15 Grad geneigt, kann noch immer 95 % des maximal möglichen jährlichen Solarertrages geerntet werden. Bei einer Orientierung gegen Westen und einer Neigung von 45 Grad sind es noch rund 80 %.

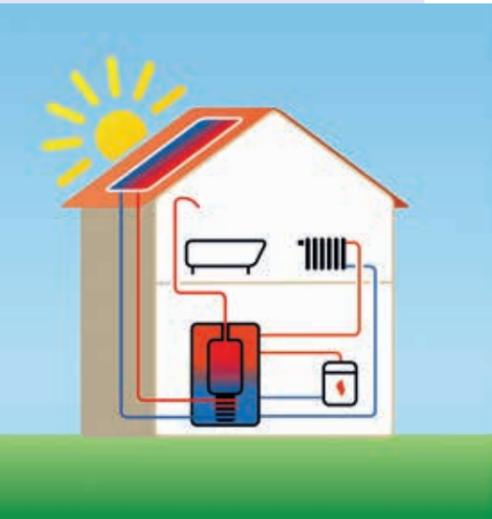
Verschattung:

Achten Sie bei der Planung von Solaranlagen auf mögliche Verschattungen. Der Schattenwurf ändert sich im Laufe eines Jahres und der Lebenszeit eines Baumes.



Solarerträge in Prozent des Maximalwertes bei optimaler Südausrichtung





Prinzip einer thermischen Solaranlage

Warmwasserbereitung

Thermische Solaranlagen nutzen Sonnenenergie zur Wassererwärmung. Die Sonne erwärmt im Kollektor ein Wasser-Frostschutzgemisch. Eine Pumpe transportiert dieses Gemisch in den Speicher oder Boiler. Dort wird die Wärme über einen Wärmetauscher an das Brauchwasser übertragen.

Falls im Winter die Einstrahlung zu gering ist, wird die notwendige Restwärme durch das Heizsystem bereitgestellt.

Eine elektronische Regelung sorgt dafür, dass die Pumpe nur läuft, wenn die Kollektortemperatur höher als die Speichertemperatur ist.

Zusätzliche Mess- und Kontrolleinrichtungen, ein Sicherheitsventil und ein Ausdehnungsgefäß gewährleisten einen energieeffizienten, störungsfreien und sicheren Betrieb.

Dimensionierung

Personen im Haushalt	Täglicher Bedarf (Liter/Tag mit 50°C)	Volumen des Speichers (Liter)	Bruttokollektorfläche – Flachkollektor (m ²)
1–2	bis 100	300	4
3–4	bis 200	400	6–8
5–6	bis 300	500	8–12
7–8	bis 400	750	12–16

Die Anlagengröße richtet sich nach der Anzahl der im Haushalt lebenden Personen und dem Warmwasserbedarf.

Pro Person kann mit durchschnittlich 50 Liter pro Tag gerechnet werden. Der Warmwasserspeicher darf nicht zu knapp dimensioniert werden, der Warmwasservorrat soll für zwei Tage ohne Sonnenschein reichen!

Mit den oben angeführten Größen erreicht man über das Jahr einen solaren Deckungsgrad von etwa 70%. In den Sommermonaten erwärmt fast ausschließlich die Solaranlage das Warmwasser.



Heizungsunterstützung

Soll die thermische Solaranlage neben der Brauchwasserbereitung auch das Heizsystem unterstützen, muss die Kollektorfläche und der Speicher größer dimensioniert werden. Der Heizkreislauf entnimmt dann aus dem Speicher unterstützend Wärme für die Heizung.

Zur optimalen Ausnutzung sind Niedertemperaturheizsysteme in Kombination mit Fußboden- und/oder Wandheizung empfehlenswert.

Für die richtige Dimensionierung der Solaranlage ist eine entsprechende Planung wichtig. Meist werden günstigere Flachkollektoren verwendet. Bei Platzmangel oder für Hochtemperaturanwendungen werden auch effizientere Vakuumkollektoren angeboten.

Zur Vermeidung von Wärmeverlusten sollten alle Leitungen möglichst kurz gehalten und gut gedämmt werden.

Auch der Warmwasserspeicher sollte hohe Qualitätskriterien erfüllen. Dazu gehören das Schichtungsverhalten (Mischung des Speicherwassers), der Wärmetauscher und die Dämmung des Boilers.

Zur Reduzierung des Pumpstroms sind energieeffiziente Wasserpumpen empfehlenswert.

Solarhäuser

Solarhäuser decken fast den kompletten Wärmebedarf mit thermischer Solarenergie. Der Bedarf an Heizenergie für den Winter muss in entsprechend großen Solarspeichern vom Sommer gespeichert werden (Saisonspeicher). In den Sommermonaten sind solche Anlagen zwangsläufig überdimensioniert.

Ausrichtung

Den maximalen Ertrag erreicht eine thermische Solaranlage bei Südausrichtung und 30° Neigung. Soll die Solaranlage auch die Heizung unterstützen, empfiehlt sich aufgrund der flachen Sonnensandes im Winter jedoch eine steilere Montage der Kollektoren.





Prinzip einer Photovoltaik-Anlage

Die Solarzellen in Photovoltaik-Modulen wandeln die auftreffende Sonnenenergie in elektrische Energie um. Über einen Wechselrichter wird die Photovoltaik-Anlage mit dem Verteilnetz der Stromversorgung verbunden. Je nach Einspeisevertrag wird entweder die gesamte Energie oder nur die nicht selbst benötigte Überschussenergie an einen Energieversorger geliefert.

Photovoltaik-Anlagen ohne Anbindung an das Stromnetz werden als Inselanlagen bezeichnet. Zur unterbrechungsfreien Energieversorgung sind in diesem Fall passende Speichersysteme notwendig.

Je nach Herstellungsverfahren der Module wird zwischen monokristallinen oder polykristallinen Siliziumzellen oder Dünnschichtzellen unterschieden.

Die Zellen unterscheiden sich in den Produktionskosten, im Wirkungsgrad und Temperaturverhalten. Monokristalline Zellen sind am teuersten, haben aber auch den besten Wirkungsgrad und benötigen somit weniger Fläche. Dünnschichtmodule haben den schlechtesten Wirkungsgrad, sind aber am wenigsten temperaturempfindlich.

Monokristalline oder polykristalline Photovoltaikmodule haben pro Kilowattpeak (kWp – Nennleistung unter Standardtestbedingungen) eine Größe von 6–8 m² und liefern damit ungefähr 1.000 kWh Strom pro Jahr.

Bei der Montage von Photovoltaik-Modulen muss auf jeden Fall eine mögliche Verschattung vermieden werden. Auch eine nur kleinflächige Beschattung durch Bäume, Masten oder SAT-Anlagen kann den Solarertrag deutlich vermindern.

Eigenverbrauchsoptimierung / Netz-entlastung / Speicher

PV-Anlagen bis 5 kWp können in den meisten Fällen problemlos an das Stromnetz angeschlossen werden. Bei größeren Anlagen kann vom Netzbetreiber ein Spannungswächter vorgeschrieben werden.

Zur Entlastung des Netzes und zur Erhöhung des Eigenverbrauchsanteils kann man auch einen Speicher (Akku) errichten. Dieser speichert den tagsüber nicht verbrauchten Strom, sodass man ihn dann Nachts selber nutzen kann. Die Speichergöße hängt stark vom Nutzerverhalten (Stromverbrauch Tag/Nacht) und der PV-Anlagengröße ab. Faustformel zur Abschätzung: je kWp der PV-Anlage eine kWh Speicherleistung.

Auf der Website der Energieberatung NÖ finden Sie weitere Informationen zu Anlagengrößen, Speicher und Fördermöglichkeiten.

www.energieberatung-noe.at/erneuerbare-energie



Zur Optimierung des Eigenverbrauchs von Photovoltaikanlagen ist bei der Planung der Anlagen eine Abschätzung des zukünftigen Nutzungsverhaltens notwendig:

- Wie hoch ist der Jahresstromverbrauch? Wie hoch ist der Stromverbrauch im Sommer?
- Wann wird der meiste Stromverbrauch erwartet? Aufgrund beruflicher Tätigkeiten eher am Morgen, am Abend oder untertags?
- Kann der Betrieb von elektrischen Verbrauchern (z. B. Elektrofahrzeug, Pumpen, Waschmaschine, ...) durch eine Steuerung leicht zeitlich verschoben werden?

Nach Abschluss dieser Überlegungen ist eine Abschätzung bezüglich der Größe und Ausrichtung der Photovoltaik-Anlage möglich. Durch eine optimale Ausrichtung kann die Erzeugung an den Verbrauch angepasst werden.

Der Einfluss von Dachneigung und Ausrichtung auf den Solarertrag wird oftmals überschätzt. Höchste Energieerträge erzielt man, wenn die Photovoltaik-Anlage in Südrichtung mit etwa 30 bis 45° Neigung zur Horizontalen errichtet wird. Aber selbst bei deutlichen Abweichungen davon, lohnt sich die Installation von Photovoltaik-Module. Sogar bei reiner Ost- und/oder Westausrichtung können 80 bis 85 % Ertrag erreicht werden, wenn die Dachneigung zwischen 25 und 40° liegt.

Auch ein flachgeneigtes Dach eignet sich hervorragend. Eine Photovoltaik-Anlage auf einem nur 15° geneigten Dach gegen Süden bringt 95 % Stromertrag im Vergleich zur optimalen Neigung.

Durch eine Vergrößerung der Kollektorfläche können Abweichungen ausgeglichen werden.

Änderung von Leistung und Ertrag in Abhängigkeit von der Ausrichtung

Die Angaben in den Diagrammen beziehen sich auf einen sonnigen Sommertag, eine Anlageneigung von 35°, gleiche Kollektorfläche und einen konstanten Stromverbrauch.

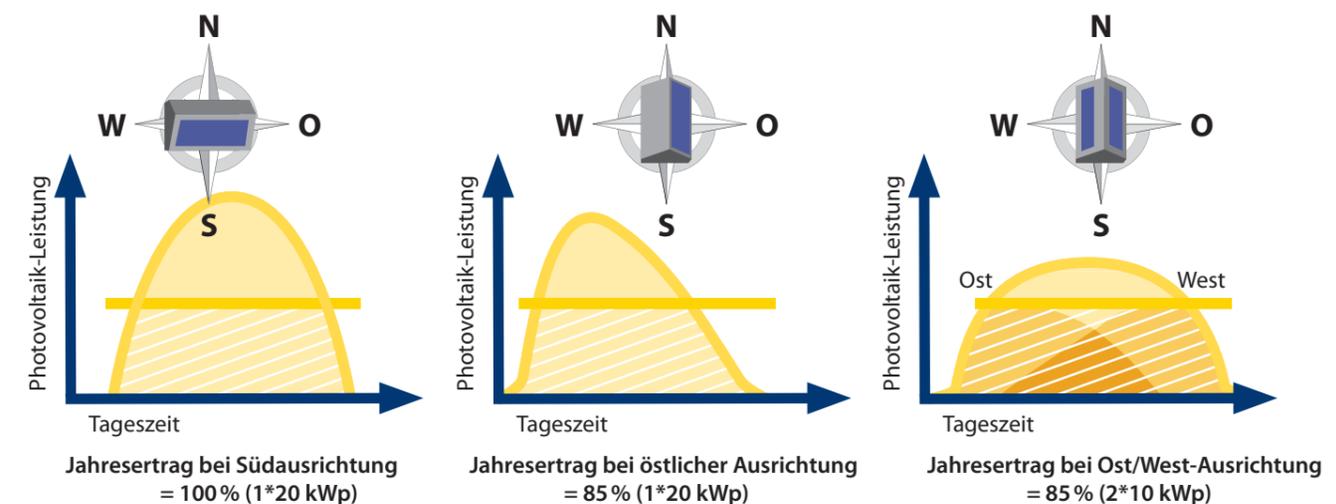


FOTO: FRANZ METELEC - FOTOLIA.COM, GUUKAA - FOTOLIA.COM

Gestaltung von Solaranlagen

Ob Photovoltaik-Modul oder thermischer Kollektor: Entscheidend ist, ob sich die Solaranlage harmonisch in das Gebäude integriert oder wie zufällig abgestellt und störend wirkt. Eine Rücksichtnahme auf gestalterische Ansprüche führt in aller Regel zu keinen nennenswerten Ertragseinbußen. In den meisten Fällen unterstützt eine schöne Einbindung sogar die Gesamtwirtschaftlichkeit.

Wichtige Gestaltungsgrundsätze werden in den folgenden Kapiteln vorgestellt.

-  **1 Gebäudeintegrierter Einbau**
-  **2 Kollektorfelder zusammenfassen**
-  **3 Proportionen und Strukturen**
-  **4 Parallele Flächen und parallele Linien beachten**
-  **5 Nutzung bestehender Flächen und Neigungen**
-  **6 Freiaufstellungen vermeiden**
-  **7 Bauhistorisch wertvolle Gebäude**

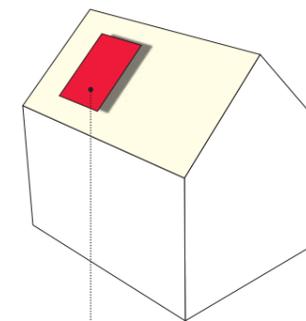
Gebäudeintegrierter Einbau

Der bündige Einbau in die Hülle des Daches oder der Fassade ist sowohl bei thermischen Kollektoren, als auch für die Photovoltaik-Module ein wichtiger Grundsatz. Aufgesetzte Anlagen wirken immer „nachträglich“ angebracht und sind bei Neubauten oder Generalsanierungen zu vermeiden. Werden die Anlagen mit der Dacheindeckung oder der Fassadensanierung geplant und durchgeführt, sparen Sie Material und die Module lassen sich gestalterisch gut in das jeweilige Bauteil integrieren.

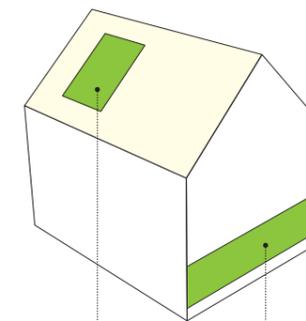
Bei thermischen Anlagen verringern sich die Verluste durch Auskühlung, da Anschlussleitungen direkt in der Dachhaut oder der Fassade verschwinden. Flachkollektoren lassen sich komplett in der Dachhaut versenken und sind vor Witterungseinflüssen geschützt.

Derartige Anlagen liefern einen rund 3 bis 6% höheren jährlichen Solarertrag. Ist ein dachbündiger Einbau nicht möglich, sollte auf eine möglichst geringe Aufbauhöhe geachtet werden.

Bei Photovoltaik-Modulen verschlechtert sich bei steigender Temperatur der Wirkungsgrad. Bei gebäudeintegrierten Photovoltaik-Modulen, die entweder in die Dachhaut integriert oder als Fassadenbauteile genutzt werden, ist häufig nur eine eingeschränkte Kühlung durch Hinterlüftung möglich.



Der aufgesetzte Kollektor ist ungeschützt und hat höhere Wärmeverluste.



Der bündige Kollektor bildet ein Element mit Dachhaut und Dachfenstern.



Kollektorflächen wirken optisch wie zufällig abgestellt.



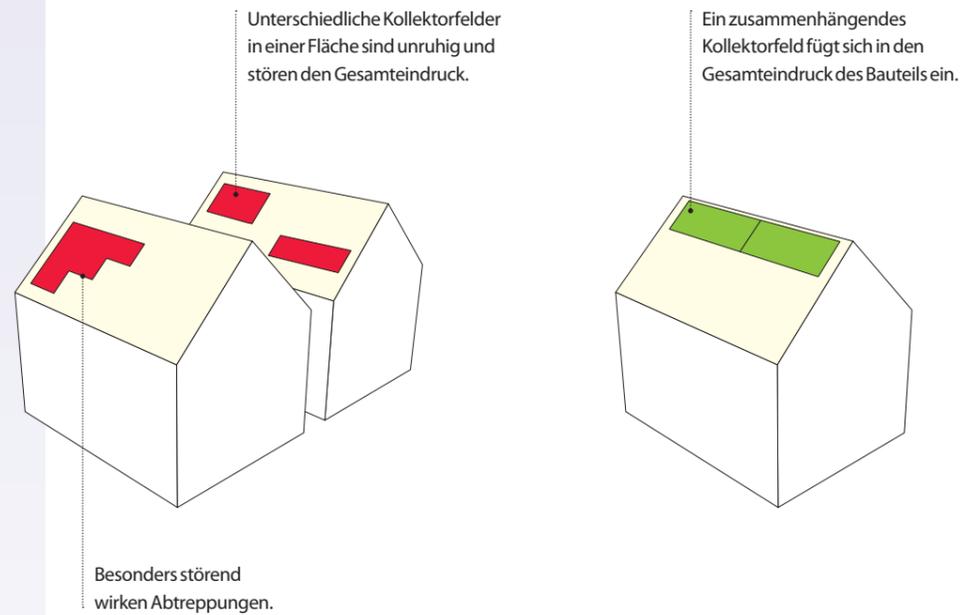
Thermische Kollektoren und Photovoltaik-Module in die Dachhaut integriert. Optisch ansprechend, dabei mit geringeren Wärmeverlusten.

FOTO: FA, SOLATOR-WOLFLURT

Kollektorfelder zusammenfassen

Solkollektoren und Photovoltaik-Module sind am besten als zusammenhängende Fläche in die Dachfläche oder Fassade zu integrieren. Verschiedene Kollektoren werden dabei in einem Feld zusammengefasst.

Eine Aufteilung auf mehrere Teilstücke und die Mischung von verschiedenen Systemen und Fabrikaten auf einer Fläche sollten weitgehend vermieden werden. Die Rastermaße der verschiedenen Module müssen während der Planung aufeinander abgestimmt werden.



Solaranlagen sind nicht aufeinander abgestimmt.

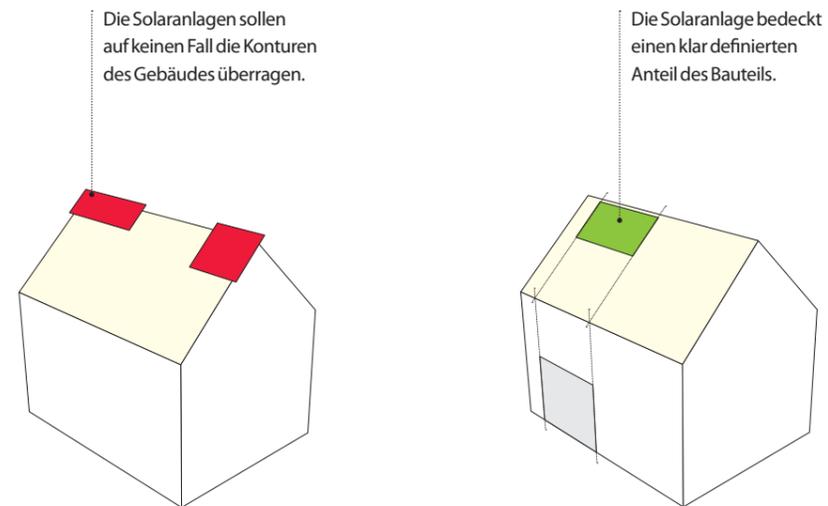


Zusammenhängende, rechteckige Fläche. Symmetrisch zur bestehenden Dachfläche.

Proportion und Struktur

Größe und Position der Solaranlage sind passend zu einem ausgewogenen Verhältnis der Dachfläche oder Fassade zu wählen. Die Konturen der Flächen des Firstes, der seitlichen Dachränder und der Traufe sollen dabei erkennbar bleiben.

Entweder bedeckt eine Solaranlage mit einer maßgeschneiderten Lösung die gesamte Fläche oder es ist auf ein harmonisches Verhältnis von Solaranlage zu Dachfläche zu achten. Auf keinen Fall sollen die Solaranlagen die Konturen des Gebäudes überragen.



Photovoltaik-Modulfläche ungeplant.



Die Photovoltaik-Anlage harmoniert mit der Gebäudestruktur.

FOTO: REIMAX16 - FOTOLIA.COM

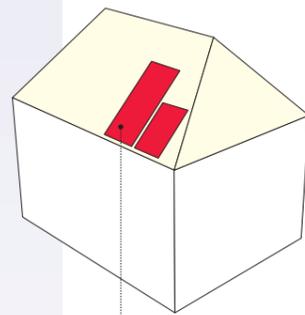
Parallele Flächen und parallele Linien beachten

Wichtig ist es darauf zu achten, dass Kollektoren die gleiche Orientierung und Neigung aufweisen, wie Dachkanten und Dachflächen, Hauskanten und Fassaden.

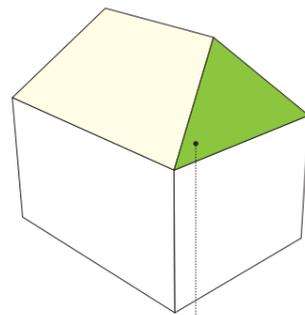
Parallele Linien ordnen sich dem Gesamtbild unter und erzeugen ein harmonisches Gesamtbild. Solaranlagen werden deswegen am besten rechteckig in die Dach- oder Fassadenflächen gesetzt. Abtreppungen und „ausgebissene“ Formen um Dachflächenfenster oder Kamine sind zu vermeiden.

Sind parallele Linienführungen, z.B. wegen einem Walmdach, nicht möglich, sollte möglichst viel Abstand zu den schrägen Linienführungen gelassen werden. Die Konturen des Gebäudes, wie Horizontlinie und seitliche Begrenzungen, sind besondere visuelle Merkmale und sollten nicht durch Solaranlagen beeinträchtigt werden. Aufständerungen und Auskragungen auf Schrägdächern sollten deswegen vermieden werden.

Wenn Solaranlagen in Balkongeländer integriert werden, sind sie parallel zu den senkrechten Absturzrichtungen zu installieren.



Falls parallele Linienführung nicht möglich ist, sollte mehr Abstand zwischen dem Kollektor und der schrägen Form geschaffen werden.



Solaranlagen können auch maßgeschneidert in schräge Bauteile eingefügt werden.



Getreppte Kollektoren beeinträchtigen die Dachform.



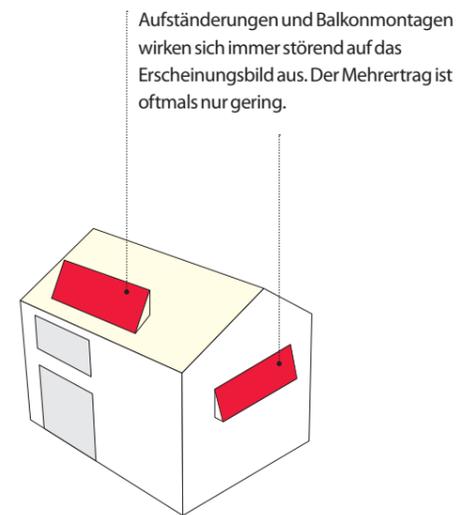
Unauffällige, dachintegrierte Lösung.
Keine Investitionen in konstruktive Aufständerung.

Nutzung bestehender Flächen und Neigungen

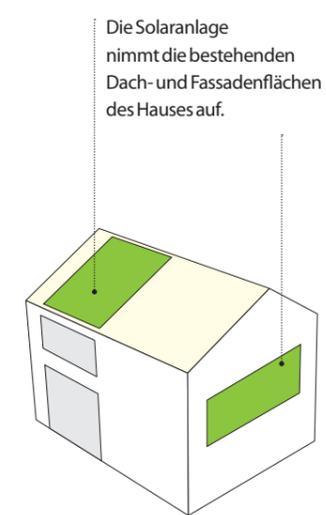
Kollektoren sollten die gleiche Orientierung und Neigung wie Dachkanten und Dachflächen aufweisen. Abzuraten ist von Kollektor-Positionierungen, bei welchen zusätzliche konstruktive Maßnahmen (wie z.B. Aufständerungen, Ausdrehungen Richtung Süden, Montage in die Balkonbrüstung) notwendig sind, um mehr Solarertrag zu erzielen.

Aufständerungen und Ausdrehungen bringen meist nur wenige Prozente mehr an Solarertrag. Durch die in der Regel zusätzlichen Investitionskosten und die im Betrieb höheren Wärmeverluste wird unter dem Strich meist eine schlechtere Gesamtwirtschaftlichkeit erreicht, als in der vermeintlich ungünstigeren Kollektorposition.

Auf Flachdächern ist hingegen eine Aufständerungen der Solaranlagen zu empfehlen. Der Dachüberstand der Kollektoren soll maximal einen Meter betragen und der Abstand zum Dachrand sollte zumindest der Höhe des Dachüberstandes entsprechen.



Aufständerungen und Balkonmontagen wirken sich immer störend auf das Erscheinungsbild aus. Der Mehrertrag ist oftmals nur gering.



Die Solaranlage nimmt die bestehenden Dach- und Fassadenflächen des Hauses auf.



Die Orientierung der Kollektorfläche auf dem Pultdach gegen Süd bringt zwar rund 15% Mehrertrag, beeinträchtigt jedoch das gestalterische Erscheinungsbild.



Kollektorfelder sind in die Fassade des Gebäudes integriert.

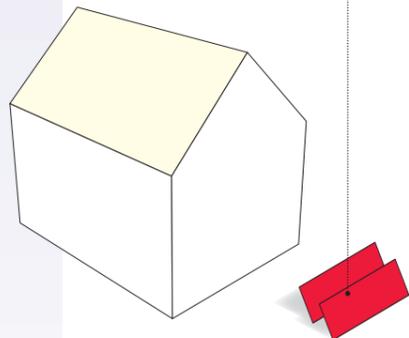
FOTO: WWW.VERTEX-SOLAR.AT

Freiaufstellungen vermeiden

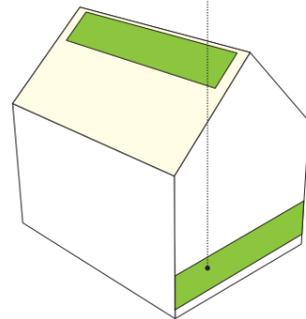
Solaranlagen auf Grünflächen und Hängen stören das Landschaftsbild und verschwenden in der Ortschaft wertvollen Freiraum. Die benötigte Fläche für eine Solaranlage findet man an beinahe jedem Haus an der Fassade, am Dach oder an Nebengebäuden. Die Anbringung auf dem Gebäude verkürzt die Leitungswege und ist auch bei nicht optimaler Südausrichtung einer Freiaufstellung vorzuziehen.

Anstelle der Errichtung einer privaten Photovoltaik-Anlage in der Landschaft ist es sinnvoller und ertragreicher, in eine Gemeinschaftsanlage zu investieren, die große Dächer von öffentlichen Gebäuden oder Gewerbeanlagen nutzt. Die Investition in eine größere Anlage ist außerdem kostengünstiger und leistet den gleichen Beitrag zur Erzeugung von erneuerbarer Energie, wie die eigene Anlage auf eigenem Grundstück. Auch bei der Errichtung von Gemeinschaftsanlagen ist auf eine Verbrauchsoptimierung zu achten. Wird die Anlage zusammen mit einem Neubau oder einer Sanierung geplant, findet sich auch am Gebäude oder auf Nebengebäuden meist eine gut nutzbare Fläche.

Nur selten ist eine Freiaufstellung die beste Lösung.



Es gibt genügend Flächen auf Gebäuden, die für Solaranlagen zur Verfügung stehen.



Investitionen in Unterkonstruktion und Solarleitungen und die höheren Wärmeverluste wirken sich nachteilig auf die Wirtschaftlichkeit aus.



Eine Gemeinschaftsanlage, finanziert über eine BürgerInnenbeteiligung, auf einem Kindergarten.

FOTO: MATTHIAS KOMAREK

FOTO: SOLARWORLD AG, RAYMANN KRAFT DER SONNE PHOTOVOLTAIKANLAGEN GMBH

Bauhistorisch wertvolle Gebäude

Im Falle von wertvoller Bausubstanz sollte der Erhalt eines baukulturell hochwertigen Gebäudes im Vordergrund stehen. Handelt es sich um ein denkmalwürdiges oder ein denkmalgeschütztes Gebäude, muss gleich vor Beginn einer Planung der Rat der Denkmalbehörde eingeholt werden. An Baudenkmalern ist die Installation von Sonnenkollektoren nur im begründeten Einzelfall möglich. Grundsätzlich kann über Solarmodule nicht als Einzelmaßnahme entschieden werden. Sie müssen Bestandteil eines Gebäudetechnikkonzeptes sein.



Beispiel für eine Photovoltaik-Anlage in der Wiener Innenstadt.

Photovoltaik-Anlage im Vatikan





Rechtliche Hinweise

In der Regel sind Solaranlagen genehmigungsfrei, sofern sie an der Fassade, auf Flachdächern oder in der Dachfläche errichtet werden. Eine Genehmigung wird für denkmalgeschützte Gebäude benötigt. In allen anderen Gebäuden ist eine Solaranlage prinzipiell bauanzeigenpflichtig.

Spätestens 8 Wochen vor geplantem Baubeginn sollte bei der Gemeinde Bauanzeige gemäß § 15 Abs. (1) Ziff. 12 + 18 NÖ Bauordnung 2014 erstattet werden.

Bei Photovoltaik-Anlagen ist bei Anlagen bis 50 kWp nur eine Anzeige bei der Baubehörde notwendig. Dabei ist zu prüfen, ob durch die Anlage die Standsicherheit tragender Bauteile oder der Brandschutz beeinträchtigt wird beziehungsweise Nachbarschaftsrechte verletzt werden.

Bei Anlagen größer 50 kWp sind Genehmigungsverfahren nach den NÖ Elektrizitätswesengesetz 2005 vorgeschrieben. Je nach Anlagengröße erfolgt ein vereinfachtes Verfahren (50 kWp bis 500 kWp) oder ein ordentliches Verfahren (größer 500 kWp).

Dient die Photovoltaik-Anlage zur ausschließlichen Versorgung eines Gewerbebetriebs, ist das Betriebsanlagenrecht der Gewerbeordnung anzuwenden.

Bei Anlagen auf Freiflächen außerhalb des Ortsbereiches ist eine Bewilligung nach dem NÖ Naturschutzgesetz 2000 notwendig.

Aufdach-Anlagen mit einer Leistung von bis zu 200 kWp sind in Niederösterreich genehmigungsfrei.

Photovoltaik-Anlagen größer 50 kWp dürfen im Grünland nur laut NÖ Raumordnungsgesetz 2014 auf Flächen mit der Widmung „Grünland-Photovoltaikanlagen“ errichtet werden.

Textauszug aus der Richtlinie „Energieeffizienz am Baudenkmal“

An Baudenkmalen sind Sonnenkollektoren nur mit sehr großen Einschränkungen vertretbar. Es müssen folgende Voraussetzungen im Sinne des Umgebungsschutzes gegeben sein:

- Es stehen schwer einsehbare Flächen an Nebengebäuden etc. zur Verfügung und die Wirkung des Baudenkmal wird nicht nachteilig beeinflusst.
- Die Flächenanteile der Sonnenkollektoren stehen in einem untergeordneten Verhältnis zum Objekt und zur Umgebung.
- Die Module sind architektonisch und in der Materialwahl möglichst unauffällig. Am Denkmal selbst ist die Installation von Sonnenkollektoren nur im begründeten Einzelfall möglich. Auf Flächen am Baudenkmal, die vom öffentlichen, wie halböffentlichen Raum, sowie von wesentlich zur historischen Struktur des Baudenkmal gehörenden Räumen und Standorten einsehbar sind, ist eine Installation von Sonnenkollektoren grundsätzlich nicht möglich.

FOTO: © CIMON - FOTOLIA.COM

FOTO:

Informations- & Beratungsangebote

Energie- und Umweltagentur NÖ

Die Energie- und Umweltagentur NÖ ist die erste Anlaufstelle für alle Fragen rund um Energie, Natur und Umwelt.

Weiterführende Informationen über die Nutzung von Sonnenenergie finden Sie unter:

Photovoltaik & Solarthermie: www.enu.at/solarenergie

Energieberatung NÖ

Unter 02742 221 44 sind die Energieexpertinnen und Experten für Sie da. Im Bedarfsfall werden auch kostenlose, persönliche Neubauberatungen vermittelt. www.energieberatung-noe.at

Energiebewegung NÖ

Die EnergiebotschafterInnen der Energiebewegung NÖ haben zahlreiche Energieprojekte und Best-Practice-Beispiele online gestellt. Über die NÖ-Karte können Sie Beispiele in Ihrer Nähe finden. www.energiebewegung.at

Klimaaktiv

Eine Initiative des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich. Der PV-Rechner wurde für private NutzerInnen entwickelt und ermöglicht eine rasche Ertragsprognose und eine Abschätzung der Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen im Neubau und Sanierung.

www.klimaaktiv.at/service/tools/erneuerbare/pv_rechner.html

Amt der NÖ Landesregierung

Die wichtigsten Gesetze, Bewilligungs-, Genehmigungs- und Anzeigeverfahren in Niederösterreich wurden im NÖ Photovoltaik-Leitfaden übersichtlich zusammengefasst.

www.noegv.at/noe/Energie/Photovoltaik.html

Websites für vertiefende und weiterführende Informationen

Umfassende und firmenunabhängige Infos rund um Solaranlagen www.solarwaerme.at

Interessensvertretung der Photovoltaik-Industrie in Österreich www.pvaustria.at

AEE – Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie NÖ-Wien – Informationen zur Nutzung von Solarenergie www.aee-now.at

Solarertrag (Solarthermie und Photovoltaik) selbst berechnen www.polysunonline.com

Die **Energiewende** vorantreiben.
Umsteigen auf **nachhaltige Mobilität**.
Dem **Klimawandel** entgegenwirken.
Gemeinsam **nachhaltig handeln**.
Auf **regionale Lebensmittel** setzen.
Naturschätze bewahren.



Zukunft gestalten.
www.enu.at



Impressum:

HerausgeberIn/VerlegerIn:

Energie- und Umweltagentur Niederösterreich GmbH (eNu),
Grenzgasse 10, 3100 St. Pölten

Redaktion:

Mag. Manfred Bürstmayr, DI Andrea Kraft,
beide – Energie- und Umweltagentur NÖ

Druck:

Druckerei Janetschek GmbH, 3860 Heidenreichstein

Gedruckt mit mineralölfreien Farben auf
100% Recyclingpapier.

5. Auflage: Jänner 2019

Die Broschüre wurde inhaltlich in wesentlichen Teilen aus
der gleichnamigen Broschüre des Energieinstituts Vorarlberg
übernommen. Wir bedanken uns beim Energieinstitut
Vorarlberg für die kostenlose Überlassung der Inhalte. Fotos
ohne Quellenangaben wurden uns vom Energieinstitut
Vorarlberg zur Verfügung gestellt. Die Grafiken der Häuser
erhielten wir dankenswerterweise von studio motta altenried.



Gedruckt nach der Richtlinie
„Druckerzeugnisse“ des
Österreichischen Umweltzeichens
Druckerei Janetschek GmbH- UW-Nr. 637



Immer für Sie da!

Tel. +43 2742 22 144
office@energieberatung-noe.at

Alle Beratungen sind firmenunabhängig und kostenfrei.
Bei Bedarf kann die Beratung auch vor Ort stattfinden,
zu bezahlen ist nur der Fahrtkostenbeitrag von 30 Euro.

www.energieberatung-noe.at