

# BVU

## Solaranlagen

Grundlagen zur Erstellung

Fassung November 2016

**Herausgeber**

Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Abteilung Energie  
5001 Aarau  
[www.aq.ch/energie](http://www.aq.ch/energie)

Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Abteilung Raumentwicklung,  
Fachstelle Ortsbild, Siedlung und Städtebau  
5001 Aarau  
[www.aq.ch/raumentwicklung](http://www.aq.ch/raumentwicklung)

Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Abteilung für Baubewilligungen  
5001 Aarau  
[www.aq.ch/baubewilligung](http://www.aq.ch/baubewilligung)

Departement Bildung, Kultur und Sport  
Kantonale Denkmalpflege  
5001 Aarau  
[www.aq.ch/denkmalpflege](http://www.aq.ch/denkmalpflege)

**Grafiken**

Gut Werbung, 8280 Kreuzlingen  
[www.gut-werbung.ch](http://www.gut-werbung.ch)

**Fotografien**

Titelblatt / Abb. 14 / Abb. 15  
eco energie a+ ag, 5040 Schöffland  
[www.ecoeap.ch](http://www.ecoeap.ch)

Abb. 17  
BE Netz AG, 6030 Ebikon (LU)  
[www.benetz.ch](http://www.benetz.ch)

**Copyright**

© 2016 Kanton Aargau

# Inhalt

<b>Die richtige Anlage am richtigen Ort</b>	<b>5</b>
<b>1 Grundlagen</b>	<b>6</b>
1.1 Solarwärmeanlagen	6
1.2 Solarstromanlagen	8
<b>2 Gestaltungsgrundsätze</b>	<b>10</b>
2.1 Standort bestimmen	11
2.2 Anlagen auf Steildächern	12
2.3 Anlagen auf Flachdächern	15
2.4 Anlagen an Fassaden	16
2.5 Freistehende Anlagen	17
<b>3 Objekte und Gebiete unter Schutz</b>	<b>18</b>
3.1 Schutzobjekte und -zonen	18
3.2 Erhöhte Gestaltungsvorgaben	20
<b>4 Verfahren und rechtliche Aspekte</b>	<b>22</b>
4.1 Meldung oder Baubewilligung	22
4.2 Verfahren	23
4.3 Gesetzliche Grundlagen	24
<b>5 Wissenswertes</b>	<b>26</b>
5.1 Karten auf AGIS	26
5.2 Solarmeldeformular	26
5.3 Förderung	27
5.4 energieberatungAARGAU	27
5.5 Gebäudeversicherung	28
5.6 Steuern	28
5.7 Netzbetreiber	28
5.8 Register von Objekten und Gebieten unter Schutz	29
5.9 Unterhalt der Anlagen	29
<b>6 Glossar</b>	<b>30</b>
<b>7 Kontakte und Links</b>	<b>31</b>



# Die richtige Anlage am richtigen Ort

Solaranlagen können heute mit relativ einfachen Mitteln in die Dächer und Fassaden von Neubauten integriert werden. Auch bei bestehenden Bauten finden sich gute Lösungen, so dass die Nutzung solarer Energie und eine gute Gestaltung kombiniert werden können.

Die Realisierung von Solaranlagen wirkt sich nicht nur auf die Gestaltung und Wahrnehmung von einzelnen Gebäuden aus, sondern tangiert mitunter auch ganze Siedlungen und Landschaften und verändert diese. Je mehr Anlagen entstehen, desto wichtiger werden dabei die Qualität der Planung und die gestalterische Einpassung. Dies gilt sowohl für die Wahrnehmung des Gebäudes wie auch für das Gesamtbild unserer Städte, Dörfer und Landschaften. Worauf geachtet werden soll, wird in den folgenden Gestaltungsgrundlagen beschrieben und illustriert.

Seit dem 1. Mai 2014 sind Solaranlagen an den meisten Standorten und unter Einhaltung der gestalterischen Anforderungen meldepflichtig. Solaranlagen, die auf schützenswerten Gebäuden oder in durch den Kanton klar umschriebenen Typen von Schutzgebieten erstellt werden, bleiben weiterhin baubewilligungspflichtig.

Das vorliegende Dokument wurde von der Abteilung Energie, der Abteilung Raumentwicklung, der Abteilung für Baubewilligungen und der kantonalen Denkmalpflege gemeinsam erarbeitet und stellt eine Grundlage für die Beurteilung von Solaranlagen dar. Sie kann von Privatpersonen, Fachplanern und Gemeinden zur Beurteilung von geplanten Projekten angewendet werden.

# 1 Grundlagen

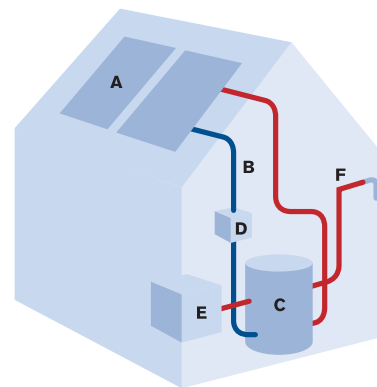
## 1.1 Solarwärmeanlagen

### Thermische Solaranlagen für Warmwasser und Heizungsunterstützung

In thermischen Kollektoren wird mit der Sonneneinstrahlung warmes Wasser erzeugt. Ein schwarz beschichteter, mit Kanälen durchzogener Metallkörper (Absorber) nimmt die Energie des Sonnenlichts auf und wandelt sie in Wärme um. Im Absorber zirkuliert eine Flüssigkeit, welche die Wärme zu einem Wärmespeicher transportiert. Die Glasabdeckung und eine rückseitige Wärmedämmung verhindern, dass die aufgenommene Energie wieder verloren geht. Die Sonnenwärme wird über einen Wärmetauscher an den Speicher abgegeben und für die Erwärmung des Brauchwassers oder die Zentralheizung genutzt. Ein Frostschutzmittel im geschlossenen Kollektorkreislauf verhindert im Winter das Einfrieren der Flüssigkeit.

Gute Absorber wandeln im Optimalfall über 90 % der Sonneneinstrahlung in Wärme um. Im Mittelland kann pro Jahr durchschnittlich mit einem Ertrag von 300 bis 700 kWh pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche gerechnet werden.

Der höchste Ertrag einer thermischen Solaranlage mit Flachkollektoren ergibt sich bei Südausrichtung. Bei anderer Ausrichtung wird der Ertrag leicht gemindert. Der optimale Neigungswinkel liegt zwischen 40° (Brauchwassererwärmung) und 60° (Heizungsunterstützung). Für eine effiziente Nutzung der Solarwärme bedarf es jedoch nicht unbedingt eines nach Süden geneigten Daches. Die Grafik zeigt den Prozentsatz des optimalen Ertrags bei unterschiedlicher Ausrichtung und Neigung der Kollektoren. Vakuumröhrenkollektoren können ohne Ertragseinbuße auch horizontal aufs Dach gelegt oder vertikal als Balkongeländer montiert werden.



- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| A Sonnenkollektor     | D Pumpe                     |
| B Zirkulationsleitung | E Zusatzheizung             |
| C Speicher            | F Zapfstelle für Warmwasser |

Abb. 1 Einbindung Solarwärmeanlage

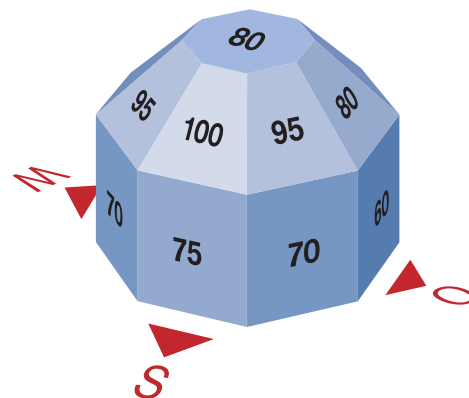


Abb. 2 optimaler Ertrag Solarwärmeanlage in Prozent

Montage-Varianten:

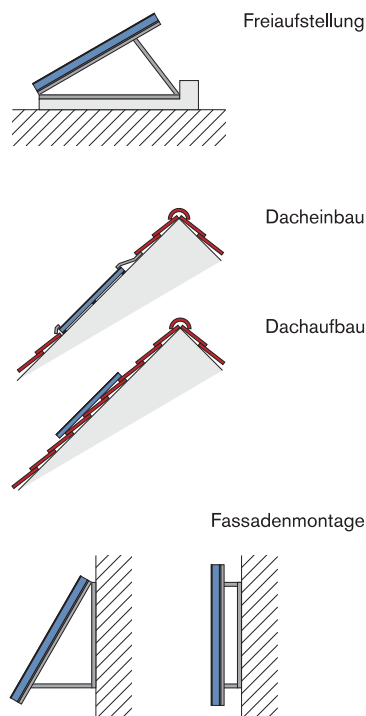
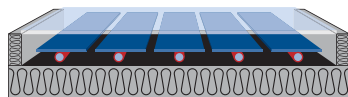
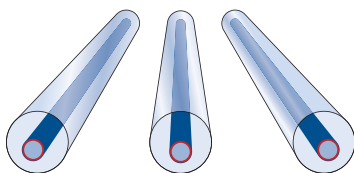


Abb. 3 Kollektorenkonstruktionen



Flachkollektoren



Vakuumröhrenkollektoren

Abb. 4 Flach – und Vakuumröhrenkollektor

Nebenstehend sind alle zurzeit erhältlichen Kollektorenkonstruktionen schematisch dargestellt. Die Vakuumröhrenkollektoren haben einen um ca. 30 % höheren Wärmeertrag als Flachkollektoren, kosten aber auch ca. 30 % mehr.

Flachkollektoren haben eine Bauhöhe von ca. 11 cm und werden in verschiedenen Modulmassen angeboten. Vakuumröhrenkollektoren haben einen Röhrendurchmesser von ca. 10 cm und eine Bauhöhe inklusiv Tragkonstruktion von ca. 20 cm.

Für die Brauchwarmwassererwärmung sind im Einfamilienhaus ca. 1 m<sup>2</sup> Kollektorfläche pro Person und ein Warmwasserspeicher mit ca. 75 bis max. 100 Liter pro Person notwendig. Damit lassen sich ca. 60 bis 70 % des jährlichen Warmwasserbedarfs decken. Für ein Mehrfamilienhaus sind ca. 0.5 bis 1 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und ca. 50 Liter Speichervolumen pro Person notwendig.

Bei einer Anlage mit Heizungsunterstützung soll die Kollektorfläche 1 m<sup>2</sup> pro ca. 100 Liter Erdölverbrauch pro Jahr (= ca. 100 m<sup>3</sup> Erdgas = ca. 1000 kWh/a) betragen und der Warmwasserspeicher ca. 100 bis max. 130 Liter Inhalt pro m<sup>2</sup> Kollektor haben. So können ca. 20 bis 40 % des Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser solar gedeckt werden.

Gerade bei Solarwärmeanlagen bedeutet Grösse nicht automatisch mehr nutzbare Energie. Dies liegt daran, dass die Produktion im Sommer am grössten, der Verbrauch jedoch am niedrigsten ist.

## 1.2 Solarstromanlagen

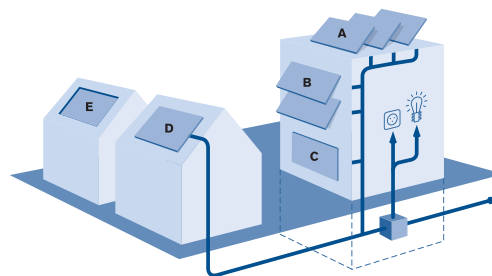
### Photovoltaikanlagen zur Produktion elektrischer Energie

Solarzellen bestehen aus Halbleitern, wie sie bei der Herstellung von Computer-Chips verwendet werden. Diese Halbleiter wandeln Sonnenlicht in elektrische Energie um. Der so entstehende Gleichstrom wird durch metallische Kontakte gesammelt, mit Hilfe eines Wechselrichters in Wechselstrom umgewandelt und kann so direkt ins öffentliche Elektrizitätsnetz eingespeist werden. Als Halbleiter wird in der Regel Silizium verwendet, das nach Sauerstoff zweithäufigste Element der Erdkruste.

Die Nennleistung einer Solarstromanlage wird mit Kilowatt peak (kWp) angegeben. Sie bezeichnet die maximale Leistung unter Standard-Bedingungen. 1 kWp benötigt eine Panelfläche von rund 5 bis 7 m<sup>2</sup>. Eine Kilowattstunde (kWh) ist im Gegensatz dazu die Einheit der produzierten Energie.

Solarzellen (anderer Begriff Photovoltaikzellen) können ca. 15 bis 22 % des Sonnenlichts in elektrische Energie umwandeln, dies bedeutet eine jährliche Energieproduktion von ca. 150 bis 230 kWh pro m<sup>2</sup> Panelfläche.

Wie die thermischen Warmwasserkollektoren können auch die Solarstrompanels frei aufgestellt, ins Dach ein- oder aufgebaut oder an die Fassade montiert werden. Solarstrompanels haben eine Bauhöhe von 3 bis 5 cm. Auf Wasserdichtungsfolien oder Gläsern aufgebracht sind Materialstärken von wenigen Millimetern möglich. Zusätzlich braucht es noch eine Unterkonstruktion und eine eventuell notwendige Hinterlüftung. Bei einem Dacheinbau ist eine ca. 15 cm hohe Entlüftungsebene einzuplanen, da hohe Zelltemperaturen im Sommer zu erheblichen Ertragsverlusten führen können.



- A auf dem Flach- oder Steildach
- B als Sonnenschutz
- C an der Fassade
- D Aufbau auf dem Dach
- E Einbau ins Dach

Abb. 5 Schema Einbindung Solarstromanlage

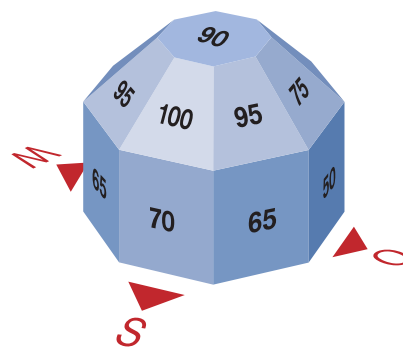


Abb. 6 optimaler Ertrag Solarstromanlage in Prozent



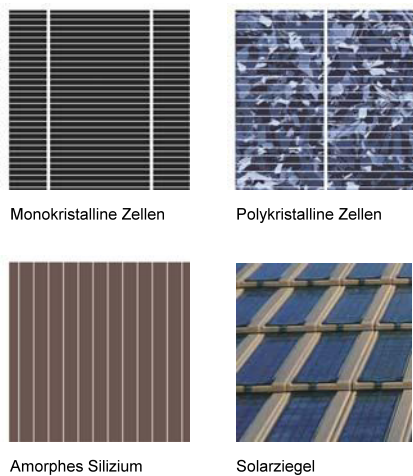


Abb. 7 Typen von Solarzellen

Solarzellen können aus kristallinen (mono- und polykristallin) sowie amorphen oder Dünnschicht-Zellen hergestellt werden. Sie unterscheiden sich vor allem in Farbe und Erscheinungsbild. Dünnschichtzellen können auch auf Gläser und Wasserdichtungsfolien aufgebracht werden. Monokristalline Zellen erreichen den höchsten Wirkungsgrad, amorphe Zellen kosten am wenigsten.

Bei Solarstromanlagen können die nach Süden ausgerichteten und zwischen 30 bis 60° geneigten Panels am meisten produzieren. Die Abbildung 6 zeigt den Prozentsatz des optimalen Ertrags bei unterschiedlicher Ausrichtung und Neigung der Kollektoren. Dabei wird ersichtlich, dass horizontale Flächen nur eine kleine Ertragseinbusse haben.

Wird die Produktion für den Fall optimiert, wann am meisten elektrische Energie verbraucht wird, ist ein Neigungswinkel von ca. 60° anzustreben. Der steile Winkel ermöglicht im Winter einen möglichst hohen Nutzungsgrad der Sonnenenergie und die Panels sind so ideal auf den Sonnenhöchststand der Wintersonnenwende am 21. Dezember ausgerichtet. Sollte die Optimierung auf eine ganzjährige, verbrauchsunabhängige Produktion ausgelegt werden, ist ein Neigungswinkel von rund 30° anzustreben.

Eine Anlage mit einer Leistung von 4 kWp (ca. 25 m<sup>2</sup>) deckt den jährlichen Stromverbrauch eines durchschnittlichen Haushalts von ca. 4'000 kWh. Grossflächige Anlagen sind wirtschaftlicher, da die Fixkosten für Wechselrichter und Zähler anteilmässig weniger ins Gewicht fallen.

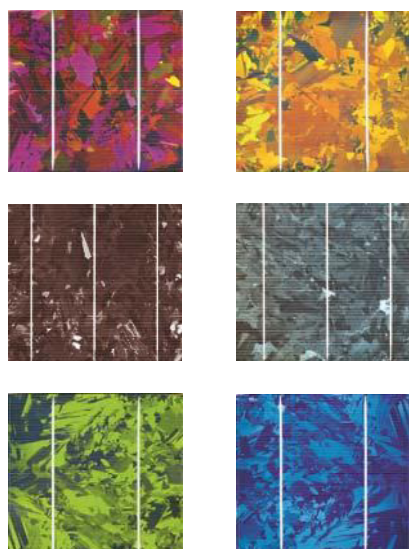


Abb. 8 Farbvarianten für Neubauten

## 2 Gestaltungsgrundsätze

Für die Installation von Solaranlagen finden sich in den allermeisten Fällen gute Lösungen, so dass die Nutzung solarer Energie und eine gute Gestaltung kombiniert werden können. Die nachfolgenden Gestaltungsgrundsätze bilden die Grundlage zur Beurteilung von guten Lösungen.

Solaranlagen beeinflussen die Wahrnehmung von Gebäuden und Siedlungen. Die Gesamtwirkung der Liegenschaft zusammen mit der Solaranlage ist somit auch im siedlungs- und städtebaulichen Kontext zu betrachten. Störende Auffälligkeit und eine dominierende Wirkung sind zu vermeiden. Die Einheitlichkeit und die Einordnung in die Dachlandschaft sind daher sorgfältig zu prüfen.

Die Interessen an der Nutzung der Solarenergie gehen den ästhetischen Anliegen jedoch grundsätzlich vor.

Bei schützenswerten Gebäuden oder geschützten Ortsbildern ist eine Solaranlage in der Dachlandschaft besonders sensibel. Zusätzlich zu den Gestaltungsgrundsätzen müssen weiterführende Anforderungen erfüllt werden. Ausführliche Informationen dazu im Kapitel 3.

### **Gestaltungsgrundsätze:**

- **Standort bestimmen**
- **Anlagen auf Steildächern**
  1. Parallele Flächen und Linien beachten
  2. Felder zusammenfassen
  3. Kollektoren und Panels bündig einbauen
  4. Aussparungen schliessen
  5. Leitungen unsichtbar führen
  6. Farben der Anschlüsse beachten
  7. Anlagen kombinieren
- **Anlagen auf Flachdächern**
- **Anlagen an Fassaden**
- **Freistehende Anlagen**

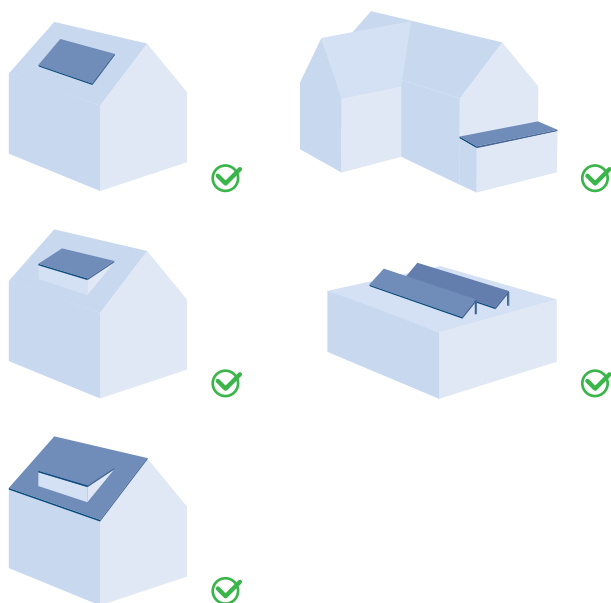


Abb. 9 Standort der Anlage bestimmen

## 2.1 Standort bestimmen

Zuerst muss der geeignete Standort für eine Solaranlage gefunden werden.

Neben den Hauptdächern können Solaranlagen auf Annex- oder Kleinbauten platziert oder als freistehende, eigenständige Anlagen gebaut werden, beispielsweise in Böschungszonen. Angaben und die einzuhaltenden Gestaltungsgrundsätze zu den einzelnen Anwendungsmöglichkeiten werden in den nachfolgenden Kapiteln ausführlich behandelt.

Anstelle der Errichtung einer einzelnen Solaranlage kann geprüft werden, ob in eine Gemeinschaftsanlage investiert werden kann.

Bei der Wahl des Standorts ist die Ausrichtung der Anlage und somit der zu erwartende Ertrag der Sonneneinstrahlung zu beachten.

Eine erste Grobeinschätzung kann mit dem Solarkataster des Kantons Aargau vorgenommen werden. Weitere Informationen dazu im Kapitel 5.1.

## 2.2 Anlagen auf Steildächern

### 1. Parallele Flächen und Linien beachten

Die Begrenzungslinien von Gebäudevolumen gehören zu den stärksten, vom Menschen wahrgenommenen Elementen unserer gebauten Umwelt. Solaranlagen müssen daher innerhalb der Dachbegrenzungslinien (First, Walm, Traufe, seitliche Dachränder) angeordnet werden, damit diese ablesbar bleiben.

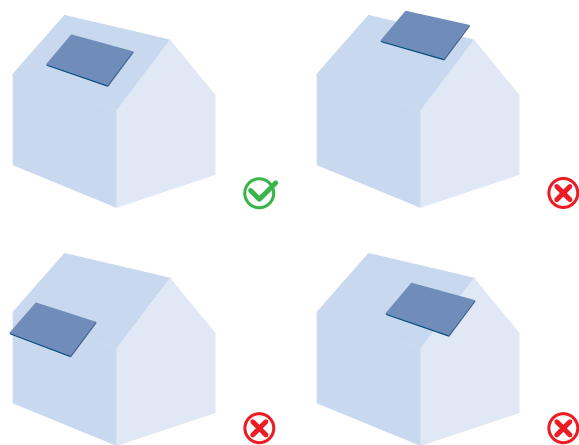


Abb. 10 Parallele Flächen und Linien beachten

### 2. Felder zusammenfassen

Solaranlagen auf Steildächern sollten möglichst zu einer rechteckigen Fläche zusammengefasst werden. Da die Bauten im Aargau meist durch rechteckige Dachformen geprägt sind, schafft die Gemeinsamkeit der rechteckigen Formen von Solaranlage und Dach eine starke optische und gestalterische Einbindung. Um eine gute Gesamtwirkung zu erhalten, ist die Montage im Traufbereich anzustreben.

Bei einer Aufteilung der Panels oder Kollektoren in mehrere Felder entstehen, statt grossflächigen Dachabschnitten, «optische Löcher» und das Dach wird in mehrere Abschnitte unterteilt. Dies sollte möglichst vermieden werden.

Bei Anlagen mit einem Dachflächenanteil von über 50 % kann sinnvollerweise geprüft werden, ob das ganze Dach bedeckt werden kann.

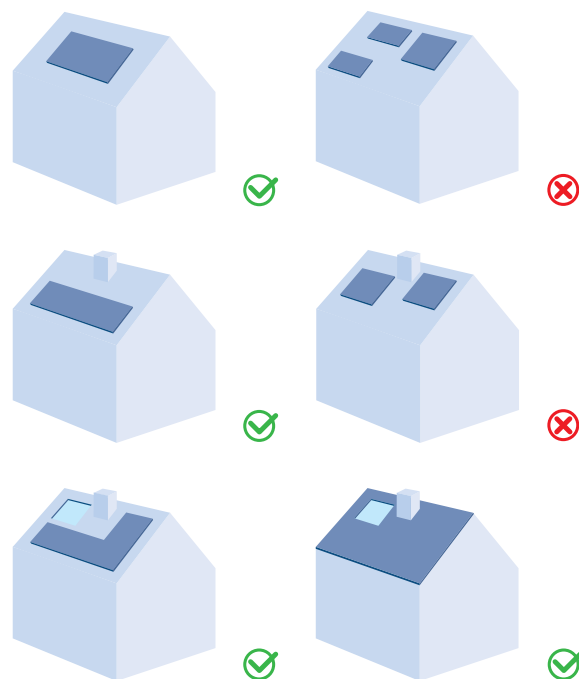


Abb. 11 Felder zusammenfassen

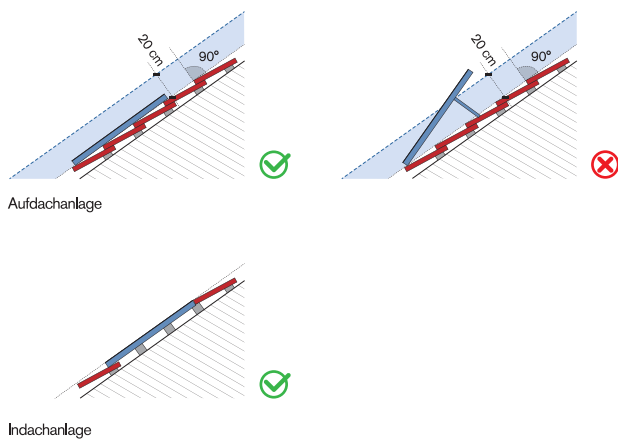


Abb. 12 Kollektoren und Panels bündig einbauen

### 3. Kollektoren und Panels bündig einbauen

Der dachbündige Einbau (Indachanlage) ist anzustreben, um eine gute Integration in die Dachfläche zu erreichen. Falls der dachbündige Einbau nicht oder nur mit einem unverhältnismässig hohen Aufwand möglich ist, darf der gesamte Aufbau die Dachfläche um höchstens 20 cm überragen.

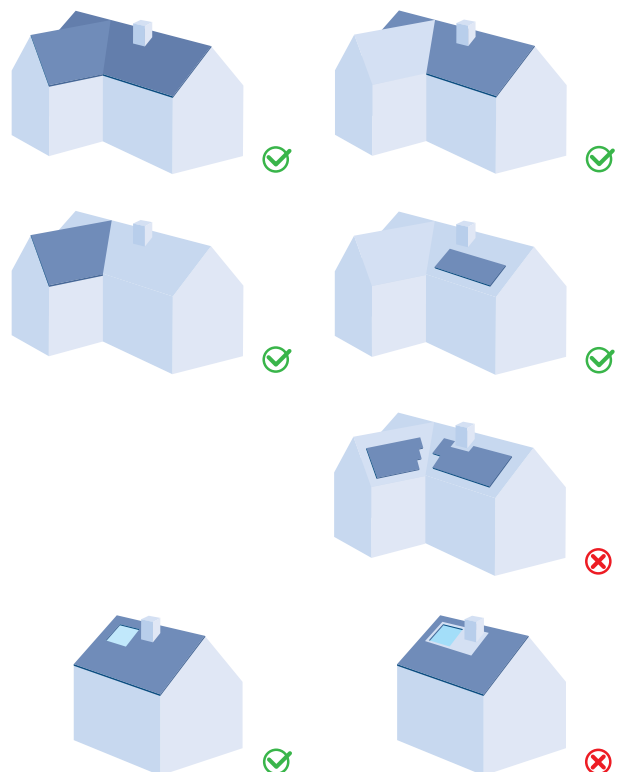


Abb. 13 Aussparungen schliessen

### 4. Aussparungen schliessen

Weist eine Dachfläche Aufbauten auf (Kamine, Entlüftungen, Dachflächenfenster, Lukarnen, Gauben), so werden häufig die Kollektor- oder Panelfelder ausgespart. Gerade bei Solaranlagen, die den Dachabschnitt vollflächig bedecken, wirken die Aussparungen in Kombination mit der durchlaufenden Unterkonstruktion störend.

Damit die homogene Erscheinung der Dachfläche möglichst wenig beeinträchtigt wird, sollen die ausgesparten Dachbereiche dunkel gefärbt oder mit dunklen Materialien belegt werden (Blindmodule oder -kollektoren). Entlüftungsauslässe können meist gekürzt werden, so dass dafür keine Aussparungen nötig sind.

## 5. Leitungen unsichtbar führen

Leitungen und Armaturen sollen unsichtbar unter der Dachhaut ins Innere geführt werden. Wenn dies nicht möglich ist, soll der Vor- und Rücklauf in der Art eines Regenwasserfallrohrs installiert werden (Abb. 14).

## 6. Farben der Anschlüsse beachten

Die Farben der einzelnen Solaranlagen sind systembedingt dunkel bzw. bläulich und über die ganze Fläche gleichfarbig. Alle Blechabschlüsse (Eindeckrahmen) der Panels und Kollektoren sollen jedoch mit dem gleichen Material ausgeführt werden wie die Anschlüsse des bestehenden Dachs, im Zweifelsfall eher mit dunklen Materialien (Abb. 15). Bei Neubauten kann das Material der Dacheindeckung auf den Farbton der Kollektoren abgestimmt werden, um so eine möglichst homogene Dachfläche zu erhalten.

## 7. Anlagen kombinieren

Eine gute optische Einpassung von Solarstrom- und Solarwärmeanlagen in das gleiche Steildach ist nur möglich, wenn Hybridkollektoren verwendet werden oder wenn Rastermasse, Farben und Einbauhöhen der beiden Kollektorsysteme aufeinander abgestimmt sind. Auf einem Flachdach aufgeständert ist die Kombination von beiden Anlagentypen problemlos möglich.



Abb. 14 Leitungen und Armaturen unsichtbar führen



Abb. 15 Farbe der Anschlüsse beachten

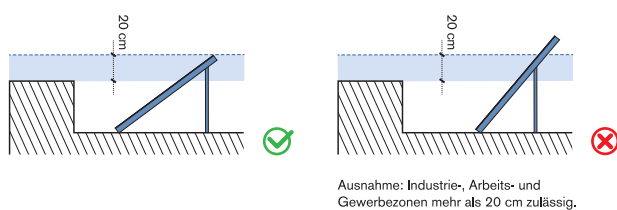


Abb. 16 Anlagen auf Flachdächern

## 2.3 Anlagen auf Flachdächern

Solaranlagen auf Flachdächern sollen sich der Geometrie des Gebäudes unterordnen und das gestalterische Erscheinungsbild der Fassaden nur gering beeinträchtigen.

Bei Gebäuden mit geschlossenen Brüstungen beziehen sich die Masse auf die Oberkante der Brüstung. Die aufgeständerten Anlagen sollen zudem parallel zu einer Dachkante montiert sein. Solaranlagen können mittlerweile mit sehr flachem Neigungswinkel aufgestellt werden. Sie dürfen die Oberkante der opaken Brüstung um nicht mehr als 20 cm überragen.

**Ausnahme:** In Industrie-, Arbeits- und Gewerbebezonen können Solaranlagen die Dachfläche im rechten Winkel um mehr als 20 cm überragen.

## 2.4 Anlagen an Fassaden

Bei Neubauten ist auch eine Fassadenintegration gut möglich. Bei bestehenden Bauten stellt dies meist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe dar.

Für eine gute Fassadenintegration ist ein stimmiges architektonisches Konzept notwendig. Die Solaranlagen sollen sich in die bestehende Fassadengliederung integrieren, z. B. indem ganze Fassadenabschnitte oder Bauteile wie Fensterbrüstungen oder Balkongeländer möglichst vollflächig mit Solaranlagen bedeckt werden.

Ein Vorteil bei einer Installation an der Fassade ist, dass die Solaranlage schneefrei und länger sauber bleibt. Die Wirkung der Anlage ist auch im Winterhalbjahr aufgrund des tiefen Sonnenstands und des günstigeren Einstrahlungswinkels gut. Nicht zu unterschätzen sind jedoch die Einflüsse durch Verschattungen von Vordächern, umliegenden Gebäuden und Bäumen.

Anlagen an der Fassade sind in jedem Fall bewilligungspflichtig.



Abb. 17 Solarstromanlage, die in das architektonische Konzept des Parkhauses integriert wurde.





Abb. 18 Die Smartflower gilt als Freilandanlage und ist damit bewilligungspflichtig.

## 2.5 Freistehende Anlagen

Ebenfalls für die Installation von Solaranlagen geeignet sind Hinterhöfe, Gärten sowie Trenn- und Umfassungsmauern.

Die Anlagen kann dort freistehend und eigenständig gebaut werden, beispielsweise in Böschungszonen, sofern sie sich innerhalb der Bauzone befinden. Die Einbindung in die Landschaft sowie die Wirkung auf die Gebäude und die nähere Umgebung sind in die Beurteilung miteinzubeziehen.

Freilandanlagen, also Anlagen auf Freiflächen, wie zum Beispiel auf einer Wiese, stellen einen Eingriff in das Landschaftsbild dar und sind bewilligungspflichtig.

# 3 Objekte und Gebiete unter Schutz

## 3.1 Schutzobjekte und -zonen

In den kommunalen Nutzungsplanungen (Zonenplan, Bau- und Nutzungsordnung (BNO) und Gestaltungsplan(GP)) sind die Schutzobjekte und Schutzzonen definiert. Diese sind in der Regel wie folgt betitelt:

- Altstadt-, Kern-, Dorf-, Weilerzonen
- Ortsbildschutz-, Ensemble- oder sonstige Schutz- und Erhaltungszonen
- kommunale Substanzschutzobjekte
- kantonale Denkmalschutzobjekte

In diesen Gebieten und bei diesen Objekten bedarf die Installation einer Solaranlage einer Bewilligung. Im Kapitel 5.8 sind die Register mit den Objekten und Gebieten unter Schutz aufgeführt.

Werden Solaranlagen auf schutzwürdigen und geschützten Objekten oder in Schutzgebieten geplant, gelten erhöhte Anforderungen im Hinblick auf eine optimale Integration. Die Wahrung der öffentlichen Interessen in Bezug auf eine qualitätsvolle bauliche, denkmal- und ortsbildgerechte Umsetzung steht dabei im Vordergrund. Das Projekt sollte das Objekt nicht wesentlich beeinträchtigen, und die historisch-bauliche Situation muss für die Montage einer Solaranlage tauglich sein.

Diese Einschätzung setzt besondere Fachkenntnisse im Ortsbildschutz voraus und soll durch eine qualifizierte Fachperson beurteilt werden.

Die erhöhten Anforderungen in Bezug auf die Gestaltung werden im Kapitel 3.2 ausführlich beschrieben.

### 3.1.1 Ortsbilder von nationaler Bedeutung

In Kernbereichen von Ortsbildern von nationaler Bedeutung darf eine Solaranlage zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Ortsbilds führen. Gemäss Raumplanungsverordnung des Bundes (RPV) sind diese Zonen klar eingegrenzt auf Gebiete, welche im ISOS (Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz) mit Erhaltungsziel A eingetragen sind. Diese Gebiete entsprechen häufig den Altstadt-, Dorf- oder Kernzonen in den kommunalen Bau- und Nutzungsordnungen.

Altstädte, Bauerndörfer oder sonstige Ortsbilder von nationaler Bedeutung prägen die Identität des Kantons Aargau wesentlich mit und sind in ihrer Qualität für die Nachwelt zu erhalten und zu pflegen. In den meisten Ortsbildern von nationaler Bedeutung ist die Dachlandschaft für das Ortsbild absolut prägend. Eine gut einsehbare Solaranlage ist in der Regel ein Fremdkörper und deshalb meist nicht bewilligungsfähig.

Gerne berät die Fachstelle für Ortsbild, Siedlung und Städtebau der Abteilung Raumentwicklung oder nach Zuständigkeit die kantonale Denkmalpflege.

### **3.1.2 Kantonale Denkmalschutzobjekte**

Knapp 1'100 Gebäude im Kanton Aargau sind kantonale Denkmalschutzobjekte. Dies entspricht deutlich weniger als einem halben Prozent des Gebäudebestands im Kanton Aargau.

Der Schutz dieser Objekte und deren Wirkung sind mit der Erstellung einer Solaranlage meist nicht vereinbar. Daher sind Solaranlagen auf kantonalen Denkmalschutzobjekten in der Regel nicht bewilligungsfähig.

Denkmalschutzobjekte älterer Epochen sind bereits sehr nachhaltig: Allein schon durch ihre Lebensdauer und Nutzung über Jahrhunderte wurden und werden Ressourcen geschont. Auch der Anteil an grauer Energie ist in historischen Bauten gering, sie wurden aus natürlichen Materialien aus der näheren Umgebung gebaut.

Zudem sind Denkmäler als historische Zeitzeugen eine nicht erneuerbare kulturelle Ressource. Als materielle Überlieferung unserer baulichen Geschichte und als identitätsstiftendes Kulturgut sind sie in ihrer historischen Substanz und Erscheinung möglichst unverändert zu erhalten.

Eine Beratung kann als Dienstleistung bei der kantonalen Denkmalpflege angefragt werden.

## 3.2 Erhöhte Gestaltungsvorgaben

### 3.2.1 Standort

Die Platzierung von Solaranlagen soll gemäss den nachfolgenden Prioritäten vorgenommen werden:

#### 1. Priorität

##### **Platzierung an Nebengebäuden, Stützmauern, Gartenböschungen etc.**

Die Solaranlage muss an schwer einsehbaren Flächen von Nebengebäuden, Stützmauern und Gartenböschungen im Umfeld von schützenswerten Objekten angebracht werden, sofern diese Strukturen nicht einen Bestandteil der schützenswerten Anlagen bilden. Die Wirkung des Objekts darf dadurch nicht nachteilig beeinflusst werden.

#### 2. Priorität

##### **Platzierung am schützenswerten Objekt**

Am schützenswerten Objekt selbst ist die Installation von Solaranlagen nur im begründeten Einzelfall unter folgenden Voraussetzungen möglich:

- Es stehen nicht einsehbare Flächen am Objekt zur Verfügung, an denen eine Solaranlage angebracht werden kann.
- Die Wirkung des Objekts auf dem öffentlichen wie halböffentlichen Raum darf nicht nachteilig beeinflusst werden.

### 3.2.2 Geometrische Ausgestaltung

Auch bei der geometrischen Ausgestaltung sind Gestaltungsvorgaben einzuhalten:

- Die Flächenanteile der Solaranlagen stehen in einem untergeordneten Verhältnis zum Objekt und zur Umgebung.
- Die Kollektoren oder Panels werden grundsätzlich zu einem einzigen Feld zusammengefasst und vorrangig am unteren Dachrand über die ganze Dachbreite oder in Form eines Bandes angebracht, das sich dank guter Proportionen mit der gesamten Dachfläche harmonisch verbinden lässt. Sie können nur an den Dachfirst angrenzend angebracht werden, wenn technische Gründe oder Effizienzgründe dies erfordern.
- Die Seitenlinien der Solaranlage erstrecken sich parallel zu den Seitenkanten der Dachfläche. Mindestens zwei Seiten der Feldfläche stimmen mit den Rändern der Dachfläche überein.
- Der bündige Einbau der Kollektoren oder Panels in die Bedachung (Indachanlage) soll angestrebt werden, damit ihre Oberfläche die Dachverkleidung nicht überragt. Wird die Anlage auf die Dachoberfläche montiert, ist die kastenartige Wirkung zu berücksichtigen.
- Bei einer Blechdeckung müssen einzelne Bahnen durch Kollektoren oder Panels ersetzt werden.

### **3.2.3 Materialwahl**

- Die Anlage ist in der Material- und Farbwahl möglichst unauffällig auszuführen. Das heisst, sie passt sich der orts- und landschaftstypischen Dacheindeckung an.
- Auf sichtbare Rahmenleisten bei den einzelnen Kollektoren oder Panels ist möglichst zu verzichten oder die Farbe des Rahmens entspricht der Farbe der Oberfläche des Panels oder des Kollektors.

### **3.2.4 Technik**

- Die statischen Belange inkl. der Schneelasten sind zu berücksichtigen. Nachteilige Veränderungen am historischen Konstruktionsbestand (zum Beispiel am Dachwerk) sind abzulehnen.
- Großflächige Solarstromanlagen, die vornehmlich einer kommerziellen Nutzung dienen, sind für die Anbringung auf geschützten Objekten, innerhalb von Ensembles und in deren Nähe in der Regel nicht geeignet. Sie müssen bedarfsorientiert auf ein Mindestmass reduziert werden.
- Spezialausführungen von Solaranlagen zum Beispiel in Folien- oder Dachziegelform sind nur in Einzelfällen und mit einer Flächenbeschränkung möglich. Die Anwendung muss in jedem Fall separat beurteilt werden.

# 4 Verfahren und rechtliche Aspekte

## 4.1 Meldung oder Baubewilligung

Wer eine Solaranlage erstellen will, muss dies vor Baubeginn entweder der Behörde melden oder ein Baugesuch eingeben. In beiden Fällen ist das Solarmeldeformular auszufüllen.

Bei der Beantwortung der Frage, ob eine Meldung genügt oder ob ein Baugesuch eingegeben werden muss, sind zwei Faktoren massgebend: Der Standort und die Gestaltung.

### Standort

Ein Baugesuch ist einzugeben für Solaranlagen, die auf Gebäuden erstellt werden,

- die unter kantonalem Denkmal- oder kommunalem Substanzschutz stehen oder
- die in einem Gebiet liegen, für welches der Kanton ein Schutzdekret erlassen hat oder
- die in einem Gebiet liegen mit erhöhten Anforderungen an das Ortsbild wie namentlich einer Weilerzone mit Ortsbild von nationaler Bedeutung, Dorf-, Altstadt- oder Kernzone.

Solaranlagen, die freistehend oder an Fassaden angebracht werden, erfordern immer eine Baubewilligung.

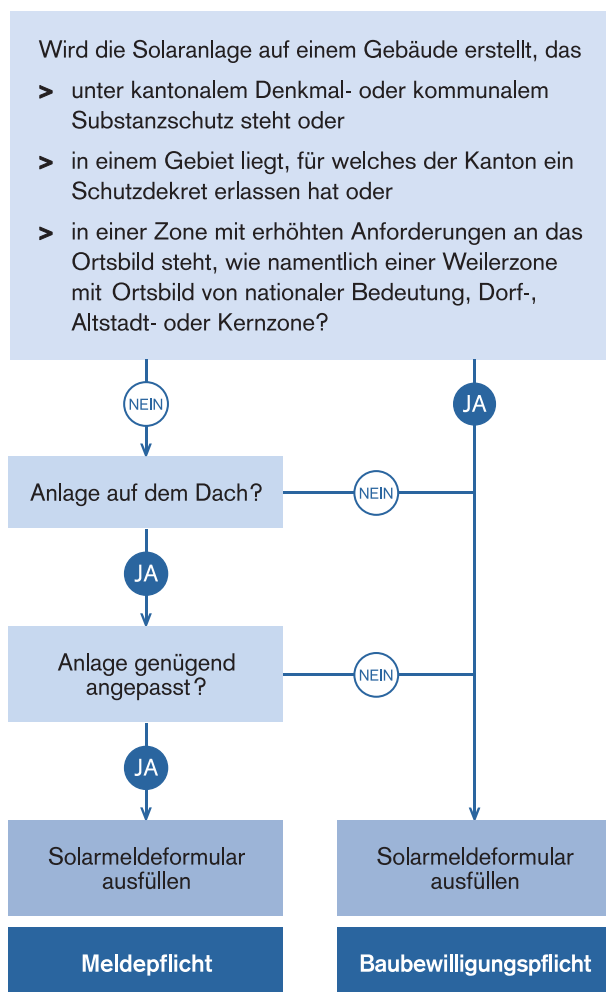
### Gestaltung

Nur genügend angepasste Solaranlagen profitieren von der Meldepflicht. Anlagen gelten als genügend angepasst, wenn sie:

- die Dachfläche im rechten Winkel um höchstens 20 cm überragen;  
→ diese Anforderung muss in Industrie- und Gewerbezone nicht erfüllt werden;
- von vorne und von oben gesehen nicht über die Dachfläche hinausragen;
- nach dem Stand der Technik reflexionsarm ausgeführt werden;
- als kompakte Fläche zusammenhängen.

Für Anlagen, welche diese Gestaltungskriterien nicht erfüllen, ist ein Baugesuch einzugeben.

## Entscheidungsschema



## 4.2 Verfahren

### Meldepflichtige Anlagen

Meldepflichtige Solaranlagen sind dem Gemeinderat mit dem kantonalen Formular zu melden. Der Meldung sind ein Ansichtsplan des Gebäudes mit der geplanten Anlage und ein Schnitt mit Massangaben beizulegen.

Eine gemeldete Anlage darf erstellt werden, wenn die Behörde innert 30 Tagen nach Eingang der Meldung keine Einwände erhebt.

### Baubewilligungspflichtige Anlagen

Für baubewilligungspflichtige Anlagen ist beim Gemeinderat ein Baugesuch mit den üblichen Unterlagen sowie dem ausgefüllten Solarmeldeformular einzugeben. Je nach Situation benötigt das Vorhaben eine kantonale Zustimmung.

Für beide Verfahren ist das Formular «Formular zur Erfassung von Solaranlagen» zu verwenden. Weitere Informationen dazu im Kapitel 5.2.

## 4.3 Gesetzliche Grundlagen

### Raumplanungsgesetz (RPG, SR 700)

#### Art. 18a Solaranlagen

<sup>1</sup> In Bau- und in Landwirtschaftszonen bedürfen auf Dächern genügend angepasste Solaranlagen keiner Baubewilligung nach Artikel 22 Absatz 1. Solche Vorhaben sind lediglich der zuständigen Behörde zu melden.

<sup>2</sup> Das kantonale Recht kann:

- a. bestimmte, ästhetisch wenig empfindliche Typen von Bauzonen festlegen, in denen auch andere Solaranlagen ohne Baubewilligung erstellt werden können;
- b. in klar umschriebenen Typen von Schutzzonen eine Baubewilligungspflicht vorsehen.

<sup>3</sup> Solaranlagen auf Kultur- und Naturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung bedürfen stets einer Baubewilligung. Sie dürfen solche Denkmäler nicht wesentlich beeinträchtigen.

<sup>4</sup> Ansonsten gehen die Interessen an der Nutzung der Solarenergie auf bestehenden oder neuen Bauten den ästhetischen Anliegen grundsätzlich vor.

### Raumplanungsverordnung (RPV, SR 700.1)

#### Art. 32a Bewilligungsfreie Solaranlagen

<sup>1</sup> Solaranlagen gelten als auf einem Dach genügend angepasst (Art. 18a Abs. 1 RPG), wenn sie:

- a. die Dachfläche im rechten Winkel um höchstens 20 cm überragen;
- b. von vorne und von oben gesehen nicht über die Dachfläche hinausragen;
- c. nach dem Stand der Technik reflexionsarm ausgeführt werden; und
- d. als kompakte Fläche zusammenhängen.

<sup>2</sup> Konkrete Gestaltungsvorschriften des kantonalen Rechts sind anwendbar, wenn sie zur Wahrung berechtigter Schutzanliegen verhältnismässig sind und die Nutzung der Sonnenenergie nicht stärker einschränken als Absatz 1.

<sup>3</sup> Bewilligungsfreie Vorhaben sind vor Baubeginn der Baubewilligungsbehörde oder einer anderen vom kantonalen Recht für zuständig erklärten Behörde zu melden. Das kantonale Recht legt die Frist sowie die Pläne und Unterlagen, die der Meldung beizulegen sind, fest.

#### Art. 32b Solaranlagen auf Kulturdenkmälern

Als Kulturdenkmäler von kantonaler oder nationaler Bedeutung (Art. 18a Abs. 3 RPG) gelten:

- a. Kulturgüter gemäss Artikel 1 Buchstaben a und b der Verordnung vom 29. Oktober 2014 über den Schutz der Kulturgüter bei bewaffneten Konflikten, bei Katastrophen und in Notlagen;
- b. Gebiete, Baugruppen und Einzelelemente gemäss Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder von nationaler Bedeutung mit Erhaltungsziel A;
- c. Kulturgüter von nationaler oder regionaler Bedeutung, die in einem anderen Inventar verzeichnet sind, das der Bund gestützt auf das Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG) beschlossen hat;
- d. Kulturgüter von nationaler oder regionaler Bedeutung, für die Bundesbeiträge im Sinne von Artikel 13 NHG zugesprochen wurden;
- e. Bauten und Anlagen, die aufgrund ihres Schutzes unter Artikel 24d Absatz 2 RPG oder unter Artikel 39 Absatz 2 dieser Verordnung fallen;
- f. Objekte, die im vom Bund genehmigten Richtplan als Kulturdenkmäler von kantonaler Bedeutung im Sinn von Artikel 18a Absatz 3 RPG bezeichnet werden.



## **Kulturgesetz (KG, SAR 495.200)**

### **§ 31 Wirkungen der Unterschutzstellung**

<sup>1</sup> Vom Kanton unter Schutz gestellte Baudenkmäler sind von den Eigentümerinnen und Eigentümern so zu unterhalten, dass deren Bestand dauerhaft gesichert ist.

<sup>2</sup> Sie dürfen ohne vorgängige Zustimmung des zuständigen Departements weder beseitigt, verändert, renoviert noch in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden.

<sup>3</sup> Die Ausführung der bewilligten Arbeiten und Renovationen wird vom Departement begleitet und ist mit diesem abzusprechen.

### **§ 32 Umgebungsschutz**

<sup>1</sup> Bauten, Anlagen und sonstige Vorkehrungen in der Umgebung von kantonal geschützten Baudenkmälern, die deren Wirkung beeinträchtigen können, brauchen eine Zustimmung des zuständigen Departements.

## **Bauverordnung (BauV, SAR 713.121)**

### **§ 49a Solaranlagen (Art. 18a RPG und 32a RPV)**

<sup>1</sup> Solaranlagen auf Gebäuden in Industrie-, Arbeits- und Gewerbebezonen sind baubewilligungsfrei, auch wenn sie die Dachfläche im rechten Winkel um mehr als 20 cm überragen.

<sup>2</sup> Solaranlagen auf Gebäuden unter Substanzschutz oder in Zonen mit erhöhten Anforderungen an das Orts- und Landschaftsbild, namentlich Weilerzonen mit Ortsbild von nationaler Bedeutung, Dorf-, Altstadt- oder Kernzonen, bedürfen einer Baubewilligung.

<sup>3</sup> Baubewilligungsfreie Solaranlagen sind dem Gemeinderat mit einem kantonalen Formular zu melden. Der Meldung sind ein Ansichtsplan des Gebäudes mit der geplanten Anlage und ein Schnitt mit Massangaben beizulegen.

<sup>4</sup> Baubewilligungsfreie Solaranlagen dürfen ausgeführt werden, wenn die Behörde innert 30 Tagen nach Eingang der Meldung keine Einwände erhebt.

# 5 Wissenswertes

## 5.1 Karten auf AGIS

Mit dem Geoportal bietet das Aargauische Geografische Informationssystem (AGIS) eine Plattform für aktuelle und historische Pläne und Karten zu unterschiedlichen Themen.

### Solarkataster

Der Solarkataster zeigt in einem Übersichtsplan für jedes Gebäude im Kanton die Sonnenenergie, die auf die Dachflächen einstrahlt. Daraus kann das Potenzial der zur Verfügung stehenden Energie für die Strom- oder Wärmeerzeugung abgeschätzt werden.



[www.ag.ch/energie](http://www.ag.ch/energie) > Energieversorgung > Sonnenstrahlung > Solarkataster

## 5.2 Solarmeldeformular

Für die Meldung von Solaranlagen sowie als Beilage zum Baugesuch ist das Solarmeldeformular zu verwenden.

Dies ist abrufbar unter [www.ag.ch/energie](http://www.ag.ch/energie) > Bauen & Energie > Vollzugshilfen und Formulare

Bei meldepflichtigen Solaranlagen müssen folgende Beilagen eingereicht werden:

- Ansicht des Gebäudes mit geplanter Anlage
- Schnitt mit geplanter Anlage und Massangaben

## 5.3 Förderung

### Solarwärmeanlagen

Der Kanton Aargau fördert die Installation von Solarwärmeanlagen, die für die Warmwasseraufbereitung oder zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden und über das Label von Solar Keymark verfügen.

Die aktuellen Förderbedingungen sowie die Förderbeiträge finden Sie in unserem Förderprogramm.

Förderprogramm Kanton Aargau und Gesuchformulare sind abrufbar unter [www.ag.ch/energie](http://www.ag.ch/energie) > Förderungen

### Solarstromanlagen

Swissgrid führt im Auftrag des Bundes die Abwicklung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) durch. Mit der KEV wird der Bau von neuen Anlagen gefördert, welche Strom aus erneuerbaren Energien erzeugen.

Je nach Anlage haben Sie Anspruch auf die Einmalvergütung (EIV), die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) oder sogar ein Wahlrecht zwischen EIV und KEV.

Weitere Informationen zur kostendeckenden Einspeisevergütung unter [www.swissgrid.ch](http://www.swissgrid.ch)

## 5.4 energieberatungAARGAU

Die energieberatungAARGAU ist eine Dienstleistung des Kantons Aargau. Sie beantwortet Fragen rund um das Thema Gebäude und Energie wie zum Beispiel zu Wärmedämmung, Heizungsersatz, Solaranlagen, elektrischen Verbrauchern und Beleuchtungen, Förderprogrammen etc.

**Telefon 062 835 45 40**

**E-Mail [energieberatung@ag.ch](mailto:energieberatung@ag.ch)**



## 5.5 Gebäudeversicherung

Wird eine Solaranlage realisiert, muss dies bei der Aargauischen Gebäudeversicherung gemeldet werden.

AGV Aargauische Gebäudeversicherung,  
Bleichemattstrasse 12/14, Postfach , 5001 Aarau  
Tel. 0848 836 800 / Fax 062 836 36 26 /  
[info@agv-ag.ch](mailto:info@agv-ag.ch) | [www.agv-ag.ch](http://www.agv-ag.ch)

### Brandschutz

Die Aargauische Gebäudeversicherung unterstützt die Vereinfachung des Baubewilligungsverfahrens. Meldepflichtige Solaranlagen benötigen deshalb auch keine kantonale Brandschutzbewilligung.

Steht die Solaranlage jedoch im Zusammenhang mit einem Bauvorhaben, welches eine kantonale Brandschutzbewilligung erfordert, dann wird auch weiterhin eine brandschutztechnische Beurteilung gemacht. Das Gesuch ist in diesem Fall wie bis anhin der Aargauischen Gebäudeversicherung via Gemeinde zur Bewilligung zuzustellen.

### Hagelschaden vorbeugen

Solaranlagen kann man vor Hagelschäden schützen, indem man Produkte verwendet, die hagelresistent sind. Gerade beim Glas sollte ein Schutzglas verwendet werden, das resistent gegen Hagel ist, um kostspielige Schäden zu verhindern.

## 5.6 Steuern

Liegenschaftsunterhaltskosten werden bei den Kantons- und Gemeindesteuern sowie bei der direkten Bundessteuer unter denselben Voraussetzungen zum Abzug zugelassen.

Informationen zu den Voraussetzungen für die Gewährung und den Umfang des Abzugs der Unterhaltskosten finden Sie im Merkblatt „Liegenschaftsunterhalt“ des Departements Finanzen und Ressourcen des Kantons Aargau.

[www.ag.ch/dfr](http://www.ag.ch/dfr) > Steuern > natürliche Personen > Merkblätter & Richtlinien

Departement Finanzen und Ressourcen  
Kantonales Steueramt  
Sektion Natürliche Personen  
Tellistrasse 67, 5001 Aarau  
Tel.: 062 835 25 70, Fax: 062 835 26 26

Postadresse: Postfach 2531, 5001 Aarau

## 5.7 Netzbetreiber

Wenn eine Solarstromanlage mit Einspeisung ins Stromnetz installiert wird, muss die Anlage beim Netzbetreiber angemeldet werden. Für weitere Informationen und für die Bewilligung wenden Sie sich bitte frühzeitig direkt an Ihren Netzbetreiber.

Bei Solarstromanlagen über einer Leistung von 30 kVA besteht eine Plangenehmigungspflicht durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI ([www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)).

## 5.8 Register von Objekten und Gebieten unter Schutz

### **Inventar der kantonalen Denkmalschutzobjekte**

[www.ag.ch/bks](http://www.ag.ch/bks) > Kultur > Archäologie & Denkmalpflege > Denkmalpflege > Inventare

### **Kommunale Substanzschutzobjekte**

Kann bei der Gemeinde angefragt werden.

### **Bauinventar**

Zusätzlich zum Inventar der kantonalen Denkmalschutzobjekte wird mit dem Bauinventar (ehemaliges Kurzinventar) eine systematische Bestandsaufnahme von kommunal schützenswerten Bauten und Kulturobjekten geführt.

[www.ag.ch/bks](http://www.ag.ch/bks) > Kultur > Archäologie & Denkmalpflege > Denkmalpflege > Inventare

### **ISOS**

Inventar der schützenswerter Ortsbilder der Schweiz  
<http://www.bak.admin.ch/isos/>

## 5.9 Unterhalt der Anlagen

Auf den Solaranlagen können sich Blätter, Pollen, Vogelkot, Staub oder Russ absetzen, die über die Jahre die Wirkung und die Effizienz der Anlage reduzieren.

Auch Pflanzen wie Flechten, Algen und Moose können sich ansiedeln. Diese treten verstärkt an den Dichtungen und Rahmen der Solarzellen auf, können aber auch direkt auf der Glasoberfläche wachsen.

Die Intensität der Verschmutzung ist abhängig vom Standort, der Neigung und der Ausrichtung der Solaranlage. Wie oft eine Reinigung erforderlich ist, muss im Einzelfall entschieden werden. Eine regelmässige Kontrolle ist empfehlenswert.

Damit bei einer Reinigung die Oberfläche der Anlage nicht beschädigt wird, sollte dies geschultem Fachpersonal überlassen werden.

# 6 Glossar

## **Absorber**

Das Herzstück eines thermischen Sonnenkollektors. Schwarz beschichteter, mit wasserführenden Kanälen durchzogener Metallkörper, welcher Sonnenlicht in Wärme umwandelt.

## **Blindmodule, Blindkollektoren**

Produzieren keinen Strom bzw. Wärme, sehen aber genauso aus wie normale Module bzw. Kollektoren. Sie werden bei schrägen Dachformen und Anschlüssen an Dachfenstern oder Kaminen eingebaut, um eine einheitliche und homogene Dachfläche zu erreichen.

## **Heizungsunterstützung**

Neben der Warmwassererwärmung kann mit der Solaranlage auch das Wasser für die Raumheizung erwärmt werden. So muss der Heizkessel weniger Wärme produzieren und hat kürzere Laufzeiten.

## **Hybridkollektoren**

Erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme aus der Solarstrahlung. Kombination von Sonnenkollektor und Solarmodul in einem Bauteil.

## **Photovoltaikanlage**

Abkürzung: PV-Anlage. Fachbegriff für Solarstromanlage.

## **Raumheizung**

Radiatoren oder Bodenheizungen sorgen dafür, dass alle Räume während des ganzen Jahres behaglich warm sind.

## **(Sonnen-)Kollektoren, auch Solarkollektoren**

Bauteil zur Montage auf oder an Gebäuden. Fängt die Sonnenwärme durch einen Absorber ein und gibt sie über eine Flüssigkeit an den Wärmetauscher ab. Es gibt verschiedene Ausführungen und Grössen: Flachkollektoren, Vakuumröhrenkollektoren, unverglaste Kollektoren.

## **Solarmodule, auch Solarstrompanels**

Bauteile zur Montage auf oder an Gebäuden. Sie bestehen aus unterschiedlich vielen Solarzellen und sind in verschiedenen Grössen, Farben und Ausführungsarten erhältlich.

## **Solarzellen**

Wandeln mittels Halbleitern (meist Silizium) das Sonnenlicht in elektrische Energie um. Die Solarzellen sind gegen Umwelteinflüsse mit Glas und Kunststoffen geschützt. Mehrere Solarzellen werden in der Fabrik zu einem Solarmodul zusammengebaut.

## **Speichervolumen**

Inhalt des Warmwasserspeichers in Litern.

## **Wärmeerzeugungsanlage**

Heizkessel (Verfeuerung von z. B. Stückholz, Pellets, Gas, Öl) oder Wärmepumpe (meist mit Strom betrieben), welche die Wärme für Raumheizung und Warmwasser bereitstellt.

## **Wärmetauscher**

Überträgt die Wärme des geschlossenen Kollektorkreislaufs an einen zweiten geschlossenen Kreislauf, meist für Raumheizung oder Warmwasser.

## **Warmwasserbedarf**

Warmwassermenge, welche für Duschen, Baden, Kochen, Händewaschen usw. verbraucht wird.

## **Warmwasserspeicher, auch Boiler, Speicherwassererwärmer, Wärmespeicher oder Brauchwasserspeicher**

Darin wird Kaltwasser mit Solarwärme und einer Wärmeerzeugungsanlage auf die gewünschte Temperatur erwärmt. Dabei ist das Speichervolumen so gross, dass der Verbrauch für das Duschen, Kochen usw. ohne Wärmezufuhr für einen ganzen Tag gedeckt ist.

# 7 Kontakte und Links

## Kontakte

energieberatungAARGAU  
eine Dienstleistung des Kantons Aargau  
[energieberatung@ag.ch](mailto:energieberatung@ag.ch) Tel. 062 835 45 40

Abteilung Energie  
Entfelderstrasse 22 Tel. 062 835 28 80  
5001 Aarau Fax 062 835 28 89  
[www.ag.ch/energie](http://www.ag.ch/energie)  
[energie@ag.ch](mailto:energie@ag.ch)

Abteilung für Baubewilligungen  
Entfelderstrasse 22 Tel. 062 835 33 00  
5001 Aarau Fax 062 835 33 09  
[www.ag.ch/baubewilligungen](http://www.ag.ch/baubewilligungen)  
[baubewilligungen@ag.ch](mailto:baubewilligungen@ag.ch)

Abteilung Raumentwicklung,  
Fachstelle Ortsbild, Siedlung und Städtebau  
Entfelderstrasse 22 Tel. 062 835 32 90  
5001 Aarau Fax 062 835 32 99  
[www.ag.ch/raumentwicklung](http://www.ag.ch/raumentwicklung)  
[raumentwicklung@ag.ch](mailto:raumentwicklung@ag.ch)

Kantonale Denkmalpflege  
Bachstrasse 15 Tel. 062 835 23 40  
5001 Aarau Fax 062 835 23 49  
[www.ag.ch/denkmalpflege](http://www.ag.ch/denkmalpflege)  
[denkmalpflege@ag.ch](mailto:denkmalpflege@ag.ch)

## Weiterführende Links

Swissolar - Fachverband für Sonnenenergie  
[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

EnergieSchweiz  
[www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

Bundesamt für Energie BFE  
[www.sonnendach.ch](http://www.sonnendach.ch)

Schweizer Heimatschutz  
[www.heimatschutz.ch](http://www.heimatschutz.ch)

Bundesamt für Kultur BAK  
[www.bak.admin.ch/denkmalpflege](http://www.bak.admin.ch/denkmalpflege)

