

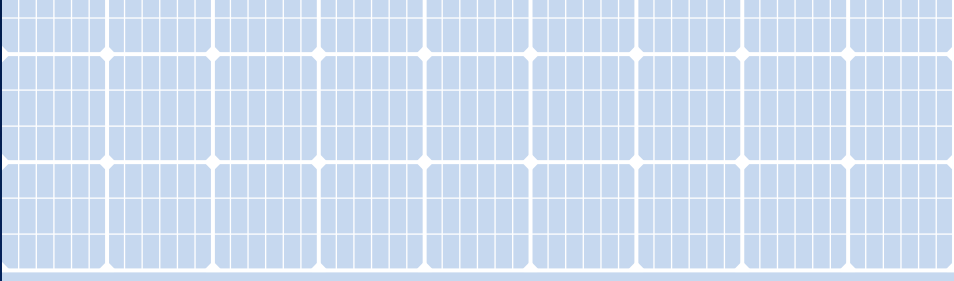


# Solaranlagen richtig gut

Richtlinien zur Anwendung von Artikel 18a  
des Bundesgesetzes über die Raumplanung

Aktualisierte Auflage, 2015

**IN ÜBERARBEITUNG**



## **INHALT**

---

4 **Worum es geht: die Sonne nutzen!**

---

8 **Was passt zu Ihrem Haus?**

---

16 **Rechtliche Aspekte und Verfahren**

---

21 **Glossar**

---

Die Förderung von erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz gehört zu den wichtigsten Zielen der Thurgauer Politik. Solaranlagen spielen bei der Produktion erneuerbarer Energien eine bedeutende Rolle. Neben den finanziellen Anreizen gehört für die Bauherrschaft aber auch ein rasches und unkompliziertes baurechtliches Bewilligungsverfahren zu den Erfolgsfaktoren. Bund und Kanton haben dies erkannt und die Erstellung solcher Anlagen bewilligungsrechtlich vereinfacht. Seit dem 1. Mai 2014 bedürfen in Bau- und Landwirtschaftszonen auf Dächern genügend angepasste Solaranlagen keiner Baubewilligung mehr und sind der zuständigen Behörde lediglich zu melden (Art. 18a des Bundesgesetzes über die Raumplanung). In Bauzonen sind Solaranlagen mit einer Fläche bis 35 m<sup>2</sup> bewilligungsfrei (§ 99 Abs. 1 Ziff. 7 des Planungs- und Baugesetzes). Einer Baubewilligung bedürfen jedoch Solaranlagen auf Kultur- und Naturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung, ausserhalb von Bau- und Landwirtschaftszonen, nicht genügend angepasste Solaranlagen oder falls diese nicht auf Dächern montiert werden sollen. Obwohl das neue Recht grosse Freiheiten einräumt, ergeben sich dennoch einige Abgrenzungsfragen:

- **Was heisst «genügend angepasst»?**
- **Was sind «Kultur- und Naturdenkmäler von kantonaler und nationaler Bedeutung»?**
- **In welchen Fällen ist für Solaranlagen eine Baubewilligung bzw. eine Meldung erforderlich?**
- **Wie laufen die Verfahren ab?**

Der vorliegende Leitfaden soll sowohl den Bauwilligen als auch den Behörden eine Hilfestellung bei der Beantwortung dieser Fragen bieten. Er basiert auf der Richtlinie aus dem Jahr 2009 und berücksichtigt dabei die erwähnten Gesetzesänderungen auf eidgenössischer und kantonaler Stufe. Er enthält Beispiele für vorbildlich angepasste Solaranlagen und weist den Weg durch die Verfahren.

Wo es zwischen energiepolitischen Anliegen und Aspekten des Natur- und Heimatschutzes abzuwägen gilt, werden grundsätzliche Abgrenzungen vorgenommen und für Einzelfragen erfolgt eine gemeinsame Beurteilung durch die zuständigen Stellen des Kantons.

Das Ziel ist klar: Wo immer möglich sollen Solaranlagen rasch und unkompliziert realisiert werden können und wo Konflikte auftreten, soll nach Lösungen gesucht und schnell entschieden werden. Der Thurgau möchte auch in diesem Bereich vorbildlich sein.



**Departement für Bau und Umwelt**

Carmen Haag, Departementschefin

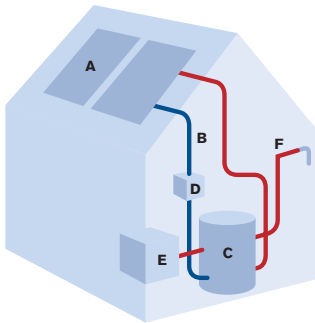


**Departement für  
Inneres und Volkswirtschaft**

Dr. Kaspar Schläpfer, Departementschef

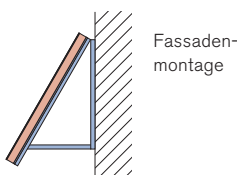
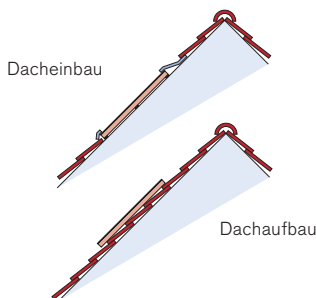
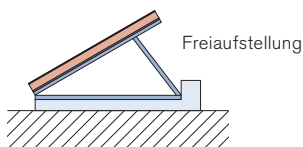


Thermische Sonnenkollektoranlage



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

Montage-Varianten:



# Worum es geht: die Sonne nutzen!

## Thermische Sonnenkollektoranlagen für Warmwasser und Heizungsunterstützung

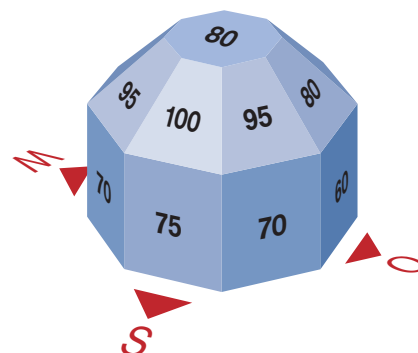
In thermischen Warmwasserkollektoren wird mit der Sonneneinstrahlung warmes Wasser erzeugt. Ein schwarz beschichteter, mit Kanälen durchzogener Metallkörper (Absorber) nimmt die Energie des Sonnenlichtes auf und wandelt sie in Wärme um. Im Absorber zirkuliert Wasser, das die Wärme zum Wasserspeicher transportiert. Die Glasabdeckung und eine rückseitige Wärmedämmung verhindern, dass die eingefangene 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 das Einfrieren der Flüssigkeit. In sonnenarmen Zeiten garantiert eine automatische Zusatzheizung den Wärmekomfort.

Gute Absorber wandeln über 90% der Sonneneinstrahlung in Wärme um, dies bedeutet pro Jahr 300 bis 700 kWh pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche.

Für die **Brauchwarmwassererwärmung** sind im Einfamilienhaus **ca. 1 m<sup>2</sup> Kollektorfläche pro Person** und ein Warmwasserspeicher mit ca. 75 bis 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 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.

Die Kollektoren können frei aufgestellt, ins Dach ein- oder aufgebaut oder an die Fassade montiert werden.

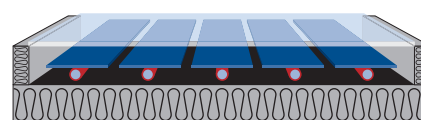


Thermische Sonnenkollektoranlage

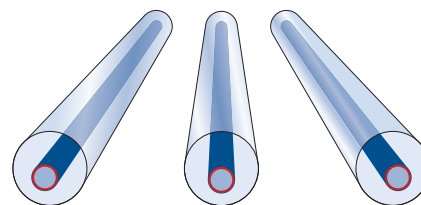
Der höchste Ertrag einer thermischen Solaranlage mit Flachkollektoren ergibt sich bei **Südausrichtung**. Bei anderer Ausrichtung wird der Ertrag leicht gemindert. Der optimale Neigungswinkel liegt zwischen  $40^\circ$  (Brauchwassererwärmung) und  $60^\circ$  (Heizungsunterstützung). Für eine effiziente 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.

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 Gesamthöhe inkl. Tragkonstruktion von ca. 20 cm.



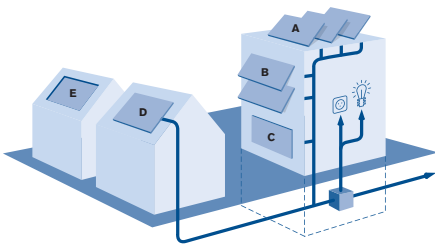
Flachkollektoren



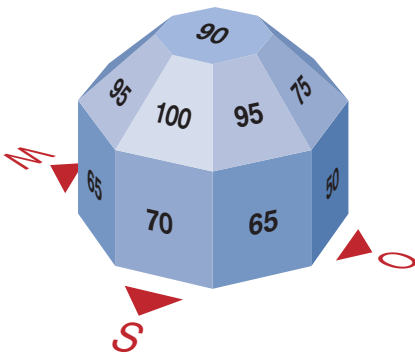
Vakuumröhrenkollektoren



Solarstromanlage



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



Solarstromanlage

## Solarstromanlagen

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

Solarstromzellen (anderer Begriff Photovoltaikzellen) können ca. 15 bis 22% des Sonnenlichtes in Strom umwandeln, dies bedeutet eine jährliche Energieproduktion von ca. 100 bis 220 kWh pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche.

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

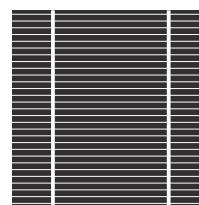
Eine Anlage mit einer Leistung von **4 kWp (ca. 25 m<sup>2</sup>) deckt den jährlichen Stromverbrauch eines durchschnittlichen** Haushaltes von ca. 4000 kWh. Grossflächige Anlagen sind wirtschaftlicher, da die Fixkosten für Wechselrichter und Zähler anteilmässig weniger ins Gewicht fallen.

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

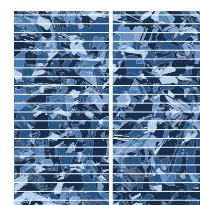
Wie die thermischen Warmwasserkollektoren können auch die Solarstrommodule frei aufgestellt, ins Dach ein- oder aufgebaut oder an die Fassade montiert werden. Allerdings ist beim **Dacheinbau eine ca. 15 cm hohe Hinterlüftungsebene** einzuplanen, da hohe Zelltemperaturen im Sommer zu erheblichen Ertragsverlusten führen können.

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

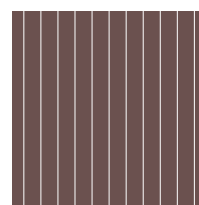
Solarstrom-Panels haben eine **Bauhöhe von 3 bis 5 cm**. Zusätzlich braucht es noch eine Unterkonstruktion und eine eventuell notwendige Hinterlüftung. Auf Wasserdichtungsfolien oder Gläsern aufgebracht sind Materialstärken von wenigen Millimetern möglich.



Monokristalline Zelle



Polykristalline Zelle

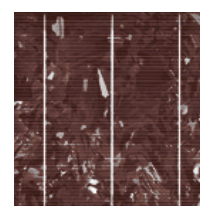
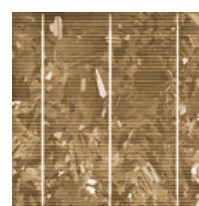
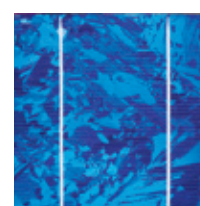
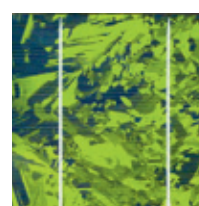
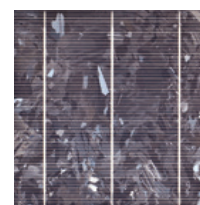
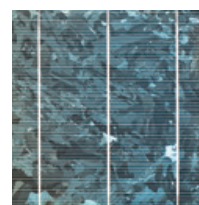
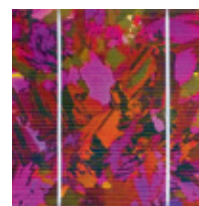


Amorphes Silizium



Solarziegel

Farbvarianten:



# Was passt zu Ihrem Haus?

## Bestehende Bauten

Historische Bauten und wertvolle Siedlungen prägen das Erscheinungsbild des Kantons Thurgau. Diesem Umstand ist bei der Förderung von erneuerbarer Energie und der Energieeffizienz Rechnung zu tragen. Für die Installation von Solaranlagen auf bestehenden Gebäuden finden sich gute Lösungen, sodass die Nutzung solarer Energie und eine gute Gestaltung kombiniert werden können.

Worauf dabei geachtet werden soll, wird in den folgenden Gestaltungsgrundsätzen beschrieben und mit Fotos von vorbildlichen Anlagen illustriert.

## Gestaltungsgrundsätze:

- 1. Standort bestimmen**
- 2. Untergeordnete Bauteile nutzen**
- 3. Kollektorfelder zusammenfassen**
- 4. Parallele Flächen und Linien beachten**
- 5. Anlagen auf Flachdächern**
- 6. Kollektoren bündig einbauen**
- 7. Aussparungen schliessen**
- 8. Leitungen und Armaturen unter Dach führen**
- 9. Farben der Anschlüsse beachten**
- 10. Anlagen kombinieren**
- 11. Auf Dachlandschaften achten**



### 1. Standort bestimmen:



### 2. Untergeordnete Bauteile nutzen:



## 1. Standort bestimmen

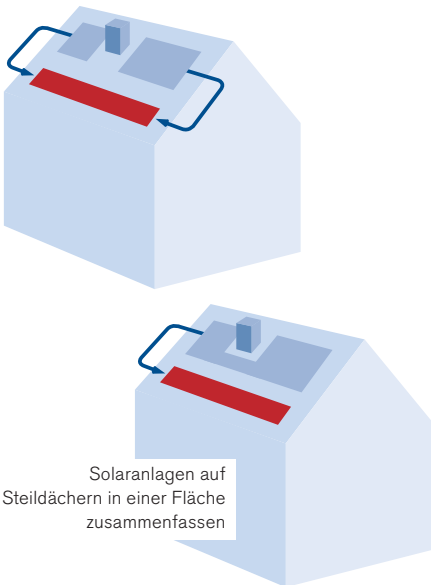
Bei bestehenden Bauten soll zuerst der geeignete Standort für eine Solaranlage gefunden werden. Neben den Hauptdächern können sie auch auf Nebengebäuden oder Anbauten platziert werden. Der siedlungs- und städtebauliche Kontext wird so weniger beeinträchtigt und bei alter, wertvoller Bausubstanz wird die vorhandene Bausubstanz weniger verfremdet.

## 2. Untergeordnete Bauteile nutzen

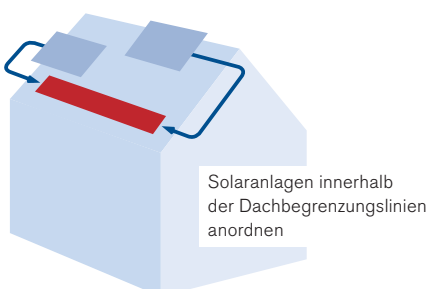
Ebenfalls für die Installation von Solaranlagen geeignet sind Hinterhöfe, Gärten, Vordächer sowie Trenn- und Umfassungsmauern. Vakuumröhrenkollektoren zur Warmwassererwärmung können vertikal und horizontal, z.B. als Balkongeländer oder auf Dachzinnen, eingebaut werden.

Solaranlagen können auch als freistehende, eigenständige Anlagen gebaut werden, wenn sie sich innerhalb der Bauzone befinden. Anstelle der Errichtung einer freistehenden Solaranlage kann geprüft werden, ob in eine **Gemeinschaftsanlage** investiert werden kann.

## 3. Kollektorfelder zusammenfassen:



## 4. Parallele Flächen und Linien beachten:



## 3. Kollektorfelder zusammenfassen

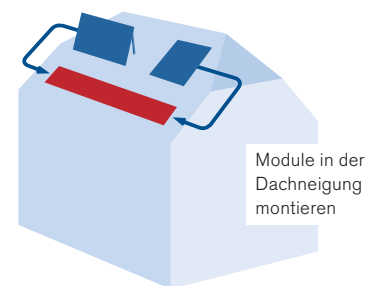
Solaranlagen auf Steildächern sollen **in einer Fläche zusammengefasst werden**. So ordnen sie sich besser in die meist grossflächigen Dächer ein. Bei einer Aufteilung der Module in mehrere Felder entstehen «optische Löcher» und das Dach wird in mehrere Abschnitte gegliedert. Es soll eine zusammenhängende Dachfläche sichtbar bleiben.

Die Bauten im Thurgau sind meist durch rechteckige Formen geprägt. Wenn Solaranlagen rechteckig ausgeführt werden, schafft die Gemeinsamkeit der Formen eine starke optische Einbindung in die Dachlandschaft.

## 4. Parallele Flächen und Linien beachten

Die Begrenzungslinien von Gebäudevolumen werden vom Menschen besonders wahrgenommen. Solaranlagen sollen darum **nur innerhalb der Dachbegrenzungslinien** (First, Walm, Traufe, seitliche Dachränder) angeordnet werden, damit diese ablesbar bleiben. Um eine gute Gesamtwirkung zu erhalten, ist die **Montage im Traufbereich** anzustreben.

## 4. Parallele Flächen und Linien beachten:



Wenn Solaranlagen **die parallelen Flächen und Linien der Dachfläche übernehmen**, kann eine gute Gesamtwirkung erzielt werden. Die Module sollen nur in der Dachneigung montiert werden, damit sie sich in die Dachfläche einordnen. Eine Aufständigung oder Ausdrehung aus der Dachfläche ist daher nicht zu empfehlen.

Falls die Solaranlage den Dachabschnitt vollflächig bedeckt, kann mit entsprechend angepassten Kollektor- bzw. Modulflächen eine gestalterisch ansprechende Lösung erreicht werden. Dies ist auch bei trapezförmigen Dachflächen in Walmdächern möglich (Blindkollektoren oder -module).

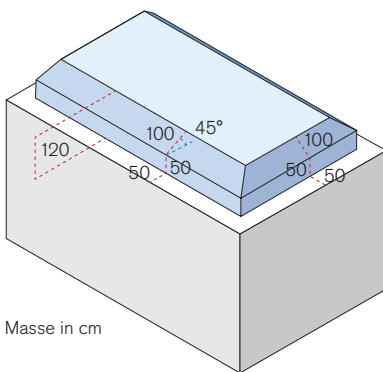
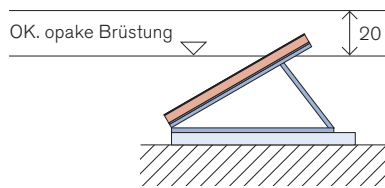
### Kleinflächige Solaranlagen

Solaranlagen mit kleinem Dachflächenanteil integrieren sich am besten, wenn sie als rechteckiges Band im unteren Drittel des Daches angeordnet werden. In besonderen Fällen können sich auch vertikale Kollektorflächen gut in die Dachlandschaft integrieren.

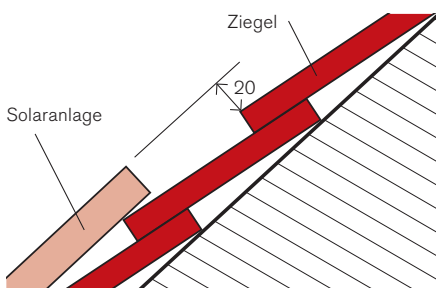
### Grossflächige Solaranlagen

Bei Anlagen mit einem Dachflächenanteil von über 50% soll geprüft werden, ob das ganze Dach mit Solarmodulen bedeckt werden kann. Wenn die Solaranlagen **die gesamte Dachfläche bedecken**, ist ebenfalls eine gute Integration gegeben.

## 5. Anlagen auf Flachdächern:



## 6. Kollektoren bündig einbauen:



## 5. Anlagen auf Flachdächern

Solaranlagen auf Flachdächern sollen sich der Geometrie des Gebäudes unterordnen. Sie müssen **innerhalb der nebenstehend definierten Niveaulinie** eingebaut werden, damit das gestalterische Erscheinungsbild der Fassaden nur gering beeinträchtigt wird. Bei Gebäuden mit geschlossenen Brüstungen beziehen sich die Masse auf die Oberkante der Brüstung. Die aufgeständerten Modulfelder 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.

## 6. Kollektoren bündig einbauen

Der dachbündige Einbau ist anzustreben, damit eine gute Integration in die Dachfläche erreicht wird und die Solaranlagen ein Teil der Gebäudehülle werden. Falls der dachbündige Einbau nicht oder nur mit einem unverhältnismässig hohen Aufwand möglich ist, soll der gesamte Aufbau die Dachfläche um höchstens 20 cm überragen. Ist das Dach mit historischen Ziegeln belegt, kann aus denkmalpflegerischen Gründen eine Aufdachanlage sinnvoller sein.

#### 7. Aussparungen schliessen:



### 7. Aussparungen schliessen

Bei Dachaufbauten in der Dachfläche (Kamine, Entlüftungen, Dachflächenfenster, Lukarnen, Gauben) werden die Kollektor- oder Modulflächen meist ausgespart. Diese Aussparungen, oft in Kombination mit der durchlaufenden Unterkonstruktion, wirken störend. Damit die homogene Erscheinung der Dachfläche möglichst wenig beeinträchtigt wird, sollen die ausgesparten Dachbereiche dunkel gefärbt oder mit dunklen Materialien belegt werden (Blindkollektoren oder -module). Entlüftungsauslässe können meist gekürzt werden, sodass dafür keine Aussparungen nötig sind.

#### 8. Leitungen und Armaturen unter Dach führen:



### 8. Leitungen und Armaturen unter Dach 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 Regenfallrohres installiert werden.

9. Farben der Anschlüsse beachten:



10. Anlagen kombinieren:



## 9. Farben der Anschlüsse beachten

Die Farben der einzelnen Solaranlagen sind systembedingt dunkel oder bläulich und über die ganze Fläche gleichfarbig. Alle Blechabschlüsse (Eindeckrahmen) der Kollektoren sollen jedoch mit dem gleichen Material ausgeführt werden wie die Spenglerdetails des bestehenden Daches, im Zweifelsfall eher mit dunklen Materialien. Bei Neubauten kann das Material der Dacheindeckung auf den Farbton der Kollektoren abgestimmt werden, um so eine möglichst homogene Dachfläche zu erhalten. Insbesondere bei historischen Gebäuden sollen die Rahmen der Kollektoren und Module farblich zur Fläche der Solaranlage passen oder auf die Blechabschlüsse abgestimmt werden. Ein sichtbares Modulraster beeinträchtigt die Homogenität der Dachfläche.

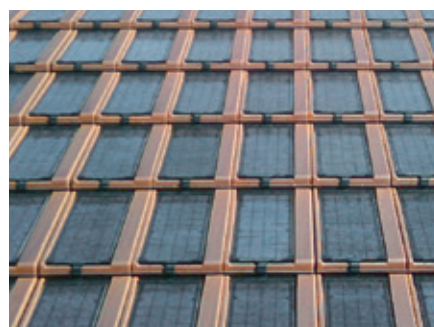
## 10. Anlagen kombinieren

Eine gute optische Einpassung von Solarstrom- und thermischen Sonnenkollektoranlagen 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.

## 11. Auf Dachlandschaften achten:



Ausschnitt Dachfläche mit Solarziegeln:



Neubauten:



## 11. Auf Dachlandschaften achten

Trotz der grossen Anzahl von einzelnen Dächern wirkt die Dachlandschaft einer historischen Siedlung homogen, weil sie durch die ähnliche Farbigkeit und durch die Oberflächenstruktur der Tonziegel geprägt ist. Diese ortstypischen Baumaterialien werden seit Jahrhunderten verwendet und gleichen sich daher einander an, sodass eine Einheitlichkeit und Homogenität entsteht. Ist eine Solaranlage auf einem Gebäude innerhalb eines geschützten Ortsbildes vorgesehen, so ist auf den Erhalt der Einheitlichkeit durch eine zurückhaltende Einordnung in die Dachlandschaft zu achten. Entsprechend ist eine geeignete Solaranlage zu wählen, um eine Gesamtwirkung zu erhalten, die eine störende Auffälligkeit und dominierende Wirkung einer Solaranlage vermeidet. Solarziegel passen sich der Struktur des Ziegeldaches an.

### Neubauten

Solaranlagen können mit relativ einfachen Mitteln in die Dächer von Neubauten integriert werden. Die vorstehenden Gestaltungsgrundsätze gelten auch hier. Darüber hinaus gilt es zu beachten, dass bei Neubauten – anders als bei bestehenden Bauten – auch eine Fassadenintegration gut möglich ist. Für eine gute Fassadenintegration ist ein **stimmiges architektonisches Konzept** notwendig. Die Solarkollektoren sollen sich in die bestehende Fassadengliederung integrieren z.B. indem Bauteile wie Fensterbrüstungen, Balkongeländer, Klebedächer möglichst vollflächig mit Solaranlagen bedeckt werden.

Art. 18a Abs. 1 RPG:

**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.**

Art. 18a Abs. 3 RPG:

**Solaranlagen auf Kultur- und Naturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung bedürfen stets einer Baubewilligung. Sie dürfen solche Denkmäler nicht wesentlich beeinträchtigen.**

§ 99 Abs. 1 Ziff. 7 PBG:

**Sofern die baupolizeilichen und übrigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften eingehalten sind, bedürfen in der Bauzone Anlagen zur Gewinnung von Solarenergie bis zu einer Fläche von 35 m<sup>2</sup>, ausgenommen an Kultur- und Naturdenkmälern gemäss Artikel 18a des Bundesgesetzes über die Raumplanung, keiner Bewilligung gemäss § 98.**

# Rechtliche Aspekte und Verfahren

## 1. Übersicht über die Rechtslage

Aufgrund der Revision des Bundesgesetzes über die Raumplanung vom 15. Juni 2012 (RPG; SR 700, in Kraft seit 1. Mai 2014) ändern sich die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Erstellung von Solaranlagen. Auch die am 1. Januar 2013 in Kraft getretene Revision des kantonalen Planungs- und Baugesetzes (PBG; RB 700) sieht für die Erstellung von Solaranlagen eine verfahrensmässige Vereinfachung vor.

### **Baubewilligungsfreie Anlagen:**

In Bauzonen bedürfen Solaranlagen bis zu einer Fläche von 35 m<sup>2</sup> keiner Baubewilligung, ausgenommen an Kultur- oder Naturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung.

### **Meldepflichtige Anlagen:**

In Bau- und Landwirtschaftszonen sind genügend angepasste Solaranlagen über 35 m<sup>2</sup> auf Dächern der kommunalen Baubewilligungsbehörde unter Beilage eines Beschriebs von Art und Einpassung der Anlage 20 Tage vor Baubeginn zu melden. In Arbeitszonen (§ 8 der Verordnung des Regierungsrates zum Planungs- und Baugesetz und zur Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe; PBV, RB 700.1) genügt eine Mitteilung über Fläche und Leistung der zur Installation vorgesehenen Anlage.

Für die Meldung ist das Formular «Meldeformular für Solaranlagen auf Dächern» (abrufbar: [www.raumentwicklung.tg.ch](http://www.raumentwicklung.tg.ch) > Publikationen und Downloads) zu verwenden.

Zu den Bauzonen gehören die Zonen gemäss § 5 ff. PBV. Als Landwirtschaftszonen gelten die Landwirtschaftszone (§ 11 PBV) sowie die Landwirtschaftszone für besondere Nutzungen (§ 12 PBV), nicht jedoch die Schutzzonen (vgl. §§ 13 und 14 PBV) sowie die weiteren Zonen im Sinne von § 15 ff. PBV.



**Einer Baubewilligung bedürfen:**

- Solaranlagen an Kultur- und Naturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung
- Solaranlagen ausserhalb Bau- und Landwirtschaftszonen
- nicht genügend angepasste Solaranlagen:
  - in der Landwirtschaftszone
  - in der Bauzone mit einer Fläche über 35 m<sup>2</sup>
- freistehende Solaranlagen und Solaranlagen an Fassaden:
  - in der Landwirtschaftszone
  - in der Bauzone mit einer Fläche über 35 m<sup>2</sup>

**2. Genügend angepasste Anlagen**

Eine genügend angepasste Anlage im Sinne von Art. 18a RPG liegt gemäss Art. 32a der Raumplanungsverordnung (RPV; SR 700.1) vor, wenn die Solaranlagen:

- die Dachfläche im rechten Winkel um höchstens 20 cm überragen (vgl. Gestaltungsgrundsätze 5 und 6)
- von vorne und von oben gesehen nicht über die Dachfläche hinausragen (vgl. Gestaltungsgrundsatz 4)
- nach dem Stand der Technik reflexionsarm ausgeführt werden
- als kompakte Fläche zusammenhängen (vgl. Gestaltungsgrundsatz 3)

Sind diese Vorgaben erfüllt, ist kein Baubewilligungsverfahren durchzuführen. Die Solaranlage untersteht allerdings – vorbehältlich der Fälle von § 99 Abs. 1 Ziff. 7 PBG – der Meldepflicht.

Wenn auch alle anderen, im vorstehenden Kapitel unter Ziff. 1 – 11 ausgeführten Gestaltungsgrundsätze erfüllt sind, garantiert dies eine gestalterisch einwandfreie und eingepasste Anlage.

**Die Karte «Beurteilung Solaranlagen» ist abrufbar auf:**  
**[www.geo.tg.ch](http://www.geo.tg.ch)**

> Karten > Denkmalpflege  
 > Beurteilung Solaranlagen

### **3. Kultur- und Naturdenkmäler von kantonaler oder nationaler Bedeutung**

Was unter dem Begriff «Kultur- und Naturdenkmäler von kantonaler oder nationaler Bedeutung» konkret zu verstehen ist, ergibt sich aus Art. 32b RPV. Die Auflistung in dieser Bestimmung ist allerdings nicht praxistauglich. Im Kanton Thurgau wurde aus diesem Grunde für Liegenschaftseigentümer, Behörden und andere Interessierte, die die Installation einer Solaranlage erwägen, eine Beurteilungshilfe geschaffen. Die Karte «Beurteilung Solaranlagen» erlaubt eine einfache und rasche Antwort auf die Frage, ob aufgrund des Standortes ein ordentliches Baubewilligungsverfahren und eine Beurteilung durch die Fachkommission Solaranlagen erforderlich ist.

#### **Die Karte «Beurteilung Solaranlagen» hat folgende Einzelbauten und Ortsbilder zum Inhalt:**

**Wertvolle oder besonders wertvolle Bauten gemäss kantonalem Hinweisinventar:** Nachdem das kantonale Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Natur und der Heimat (NHG TG; RB 450.1) den Gemeinden den klaren Auftrag erteilt hat, sogenannte «erhaltenswerte Objekte» zu schützen, liegt es auf der Hand, für die vorzunehmende Begriffsdefinition auf die konkreten Umsetzungsmassnahmen der Gemeinden zurückzugreifen. Da jedoch einige Gemeinden den gesetzlichen Auftrag (noch) nicht vollständig umgesetzt haben, werden der Einfachheit halber und ohne jede präjudizierende Wirkung alle im Hinweisinventar des Amtes für Denkmalpflege als «wertvoll» oder «besonders wertvoll» eingestuft Gebäude als «Kulturdenkmäler von kantonaler oder nationaler Bedeutung» behandelt.

**Bauten innerhalb wertvoller oder besonders wertvoller Ortsbilder:** Da auch Baugruppen (Weiler, Altstadt- oder Dorfkernzonen) eine kulturhistorische Bedeutung haben können, wird zudem auf die wertvollen und besonders wertvollen Ortsbilder gemäss kantonalem Richtplan abgestellt. Solaranlagen, welche auf einem Gebäude innerhalb der entsprechenden Zone angebracht werden sollen, werden gleich beurteilt wie solche, die auf «Kulturdenkmälern von kantonaler oder nationaler Bedeutung» errichtet werden.

**Betroffen sind rund 15% der Bauten im Kanton Thurgau.**

#### 4. Kantonale Fachkommission

Betrifft eine Solaranlage ein Kultur- oder Naturdenkmal von kantonaler oder nationaler Bedeutung, muss die zuständige Behörde prüfen, ob das Vorhaben eine Beeinträchtigung darstellt. Dazu bedarf es spezieller Fachkenntnisse. Der Kanton Thurgau hat für die Beurteilung dieser Fragen eine spezielle Fachkommission aus Energie- und Denkmalpflegespezialisten bzw. Spezialisten im Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes eingesetzt. Die kommunale Bewilligungsbehörde hat daher das Baugesuch in diesen Fällen dem Kanton einzureichen. Die kantonale Fachkommission prüft das Vorhaben und stellt der Bewilligungsbehörde eine Stellungnahme mit konkreten Anträgen unter Einbezug der Gestaltungsgrundsätze als Grundlage für den Baubewilligungsentscheid zu.

##### **Die kantonale Fachkommission äussert sich in ihrer Stellungnahme insbesondere zu den nachfolgenden Fragen:**

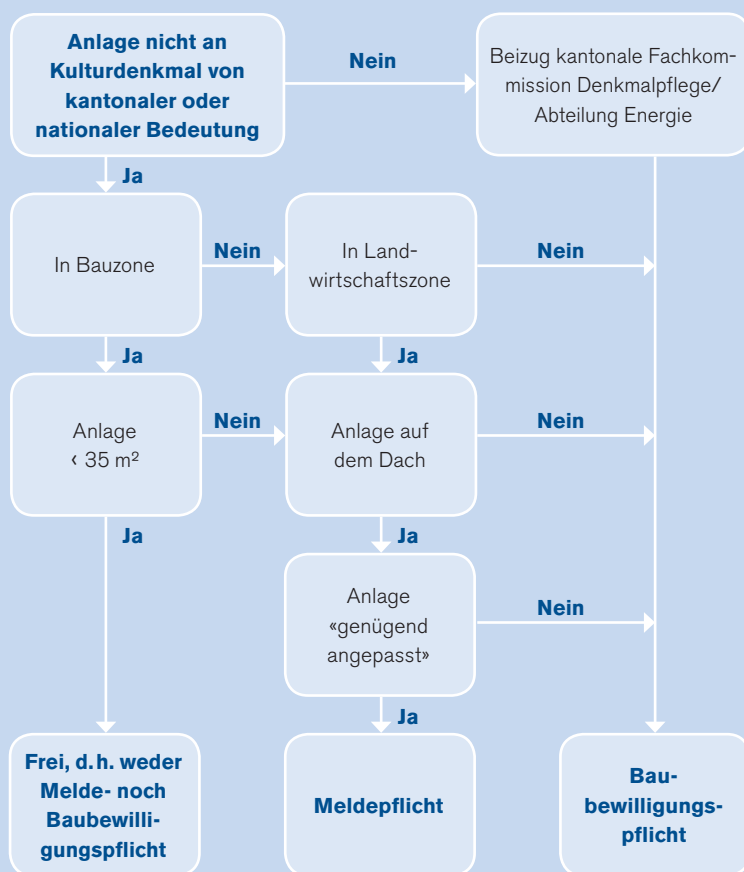
- Ist das Gebäude im Sinne von Art. 18a RPG bzw. Art. 32b RPV ein Kulturdenkmal von kantonaler oder nationaler Bedeutung oder befindet sich das Gebäude innerhalb eines Kultur- oder Naturdenkmales?
- Liegt eine wesentliche Beeinträchtigung des Kultur- oder Naturdenkmales durch die Solaranlage vor?
- Würde ein anderer Standort der Solaranlage die Beeinträchtigung verkleinern?
- Ist die Solaranlage für die Energieerzeugung richtig positioniert?
- Welche Auflagen sind allenfalls zur Erteilung einer Baubewilligung notwendig?

Entspricht das Vorhaben den im vorstehenden Kapitel ausgeführten Gestaltungsgrundsätzen, darf in aller Regel davon ausgegangen werden, dass keine wesentliche Beeinträchtigung des Kultur- oder Naturdenkmals von kantonaler oder nationaler Bedeutung gegeben ist. Das Vorhaben erweist sich als bewilligungsfähig. Um unnötige Kosten zu vermeiden, empfiehlt sich eine möglichst **frühe Kontaktaufnahme mit der kantonalen Fachkommission** (wenn möglich vor Beginn der Projektierung).

Photovoltaikanlagen (Solarstromanlagen) müssen durch einen Elektroinstallateur mit einer Installationsanzeige inkl. Schema angemeldet werden. Ohne diese Bewilligung darf die Anlage nicht angeschlossen bzw. in Betrieb genommen werden und zwar unabhängig davon, ob die Baute der Baubewilligungs- bzw. Meldepflicht unterliegt. Es empfiehlt sich daher, frühzeitig mit den lokalen Werken in Kontakt zu treten, um die Frage der Stromabnahme zu klären.

## 5. Verfahren

Je nach Grösse und Standort bzw. Lage der Solaranlage kommen unterschiedliche Verfahren zum Zuge. Mit dem nachfolgenden Entscheidungsschema kann dieses einfach bestimmt werden:



Für das Meldeverfahren ist das Formular «Meldeformular für Solaranlagen auf Dächern» (abrufbar: [www.raumentwicklung.tg.ch](http://www.raumentwicklung.tg.ch) > Publikationen und Downloads) zu verwenden. Untersteht eine Solaranlage der Baubewilligungspflicht, richtet sich das Verfahren nach § 100 ff. PBG. Zuständig für die Beurteilung ist innerhalb des Baugebietes die Gemeindebehörde. Ausserhalb des Baugebietes bedarf es der Zustimmung des Amtes für Raumentwicklung. Betrifft die Solaranlage ein Kultur- oder Naturdenkmal von kantonaler oder nationaler Bedeutung, ist das Gesuch der kantonalen Fachkommission zu unterbreiten.

# 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.

## **Photovoltaik-Anlage**

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 Solarkollektor**

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**

Bauteil zur Montage auf oder an Gebäuden. Besteht aus unterschiedlich vielen Solarzellen, welche Sonnenlicht in Elektrizität umwandeln. Die Solarzellen sind gegen Umwelteinflüsse mit Glas und Kunststoffen geschützt. In verschiedenen Grössen, Farben und Ausführungsarten erhältlich.

# Glossar

## **Solarzellen**

Erzeugen mittels Halbleitern (meist Silizium) und Sonnenlicht Gleichstrom. Mehrere Solarzellen werden in der Fabrik zu einem Solarmodul zusammengebaut.

## **Speichervolumen**

Inhalt des Warmwasserspeichers in Liter.

## **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 Kollektorkreislaufes 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.

**IMPRESSUM**

Solaranlagen richtig gut  
Aktualisierte Auflage: August 2015

**Herausgeber**

Kanton Thurgau  
Departement für Bau und Umwelt  
Departement für Inneres und Volkswirtschaft

**Auskünfte zum Thema/Fachkommission**

Abteilung Energie  
Tel. 058 345 54 80, energie@tg.ch

Amt für Denkmalpflege  
Tel. 058 345 67 00, denkmalpflege@tg.ch

**Bezugsadresse**

BLDZ  
Büromaterial-, Lehrmittel- und Drucksachenzentrale  
Riedstrasse 7, 8510 Frauenfeld  
Tel. 058 345 53 70, www.bldz.tg.ch

**Gestaltung und Illustration**

Gut Werbung  
8280 Kreuzlingen, www.gut-werbung.ch

**Urheberrecht**

Layout und Grafiken sowie der Inhalt sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

**Nachdruck**

Mit Quellenangabe erwünscht.

**Abbildungen**

Kantonale Fachkommission (Amt für Denkmalpflege und Abteilung Energie); Sol-top Schuppisser AG Elgg (Fotos S. 13 oben und S. 14 unten); dransfeldarchitekten Ermatingen (Foto S. 15 Mitte), Fent Solare Architektur Wil (Foto S. 15 unten).

