

Die Nutzung erneuerbarer Energien wird künftig die Norm für den klima- und ressourcenschonenden Gebäudebetrieb darstellen. Dieser Tatsache ist sich die amtliche Denkmalpflege sehr wohl bewusst. Im Zentrum steht nicht mehr die Frage, ob ein Denkmal mit erneuerbarer Energie versorgt werden kann, sondern wie dies unter Beachtung denkmalfachlicher Belange erfolgen kann.

Der Stromerzeugung kommt künftig auch zur Deckung des Eigenbedarfs eine zentrale Bedeutung zu, da zunehmend auch über Strom geheizt werden wird oder dieser benötigt wird, um emissionsarme Technologien wie Wärmepumpen etc. zu betreiben. Zudem soll die Energieversorgung in bisher ungekanntem Ausmaß dezentralisiert werden, wodurch Eigenbedarfsanlagen und quartierbezogene Lösungen wie Nahwärmenetze oder Mieterstromanlagen an Bedeutung gewinnen werden. Gleichzeitig werden sich fossile Energieträger und überdurchschnittlich hohe Energieverbräuche im Zuge der sukzessiven CO₂-Bepreisung zusätzlich zu den ohnehin steigenden Energiepreisen erheblich verteuern.

Die Wende zum ressourcensparenden Umgang und bevorzugten bzw. alleinigen Einsatz erneuerbarer Energien betrifft ebenso den denkmalgeschützten Gebäudebestand. Um auch in Zukunft eine sinnvolle Nutzung insbesondere von Wohngebäuden zu ermöglichen, wird die Verwendung erneuerbarer Energien in weit höherem Maße als bisher ohnehin schon zum standardmäßigen integralen Bestandteil von Gesamtinstandsetzungen und Maßnahmen zur energetischen Modernisierung von Baudenkmalen werden. Damit entwickelt sich auch die Nutzung von Sonnenenergie zur neuen Normalität am Baudenkmal.

Gleichzeitig werden Baudenkmal und Ensembles aber von der Dachform sowie von Art, Farbe und Materialität der Dachdeckung wesentlich bestimmt. Die sogenannte Dachlandschaft prägt ein Ortsbild. Auch Bauwerke in der Nähe von Baudenkmalen können Teil der überlieferten historischen Ansicht sein oder in Blickbeziehung mit einem Baudenkmal stehen. Neben historischen Dachdeckungen aus Ziegel, Holz, Metall, Natur- oder Kunststein, die sich im Bestand erhalten haben, sind Baudenkmal und ihre Umgebung auch von traditionellen Handwerkstechniken geprägt. Historische Eindeckungsweisen, damit verbundene Alterungsspuren und Baudetails wie Mönch-Nonne-Deckungen, Holzschindel-, Blech- oder Schieferdeckungen bestimmen häufig nicht nur das Baudenkmal, sondern ganze Hauslandschaften.

Bayerische Haus- und Dachlandschaften vermitteln kulturelle Identität und sind touristisch und wirtschaftlich bedeutsam. Ihr Erhalt ist daher weiterhin ein wichtiges Ziel denkmalpflegerischen Handelns.

Die Nutzung von Technologien wie Wärmepumpen, Geothermie oder Biomasse zeigt, dass auch am Baudenkmal bereits ein Transformationsprozess eingesetzt hat, den es auszubauen gilt. Zur ressourcenbewussten Energieeinsparung und -gewinnung ist dabei ein ganzes Bündel an aktiven und passiven Maßnahmen möglich, die sehr gut mit denkmalpflegerischen Belangen vereinbar sind. Photovoltaikanlagen, die die technisch einfachste Möglichkeit der Energieerzeugung für den Gebäudebetrieb bieten, können mit intelligenten Speicher- und Erzeugungstechniken vernetzt werden. Einem Energiemix aus den örtlich gegebenen Potenzialen gehört dabei die Zukunft. An das Denkmal angepasste Anlagen sind vorzuziehen. Der technische Fortschritt bei der Entwicklung von Solaranlagen schreitet voran und kann dazu beitragen, ansprechende denkmalverträgliche Lösungen zu finden.

Erlaubnis für Solaranlagen

Für Solaranlagen auf **Baudenkmalern**, im **Ensemble** und im **Nähebereich von Baudenkmalern** besteht eine Erlaubnispflicht (Art. 6 BayDSchG). Der Nähebereich ist zu prüfen, wenn sich eine Solaranlage auf das Erscheinungsbild eines Baudenkmals auswirken kann, auch wenn das Gebäude nicht als Denkmal in die Denkmalliste eingetragen ist oder sich nicht im Ensemble befindet. Bei **obertägig sichtbaren Bodendenkmälern** gilt Entsprechendes (Art. 7 Abs. 4 BayDSchG). Eine Erlaubnis ist auch notwendig, wenn, etwa bei Freiflächen-Solaranlagen, **bodendenkmalpflegerische Belange** betroffen sind (Art. 7 BayDSchG). Darüber hinaus sind die jeweiligen Orts- und Gestaltungssatzungen der Städte und Gemeinden im denkmalgeschützten Bereich zu beachten.

Die Erlaubnis kann versagt werden, soweit überwiegende Gründe des Denkmalschutzes gegen die Erteilung sprechen und dem Denkmalschutz nicht durch Nebenbestimmungen zur Art der Umsetzung ausreichend Rechnung getragen werden kann. Entscheidend sind die Umstände des jeweiligen Einzelfalles. Der Antrag ist bei der Unteren Denkmalschutzbehörde zu stellen.

Im **Bayerischen Denkmal-Atlas**, einem Gemeinschaftsprojekt des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege und des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, werden die Einzelbaudenkmäler und Ensembles in Bayern flächenscharf, die Bodendenkmäler in ihrer derzeit bekannten Ausdehnung dargestellt. Ebenso sind dort die besonders landschaftsprägenden Denkmäler gekennzeichnet. Zu den einzelnen Denkmälern können Fachinformationen per Mausklick aufgerufen werden. Der Service ist kostenfrei nutzbar, die Daten werden täglich aktualisiert. Siehe: Bayerischer Denkmal-Atlas bzw. BayernAtlas: www.denkmal.bayern.de bzw. geoportal.bayern.de/bayernatlas

Solaranlagen in der Praxis

Solare Energie lässt sich zur Erzeugung von Wärme (Solarthermie) oder Strom (Photovoltaik) nutzen. Beide Formen können als separate Anlagen oder über kombinierte Module auch gemeinsam genutzt werden. Diese sind besonders effizient, da Photovoltaikmodule bei der Stromerzeugung ohnehin Abwärme generieren.

Solarthermie

Die über solarthermische Anlagen gewonnene Wärmeenergie wird in der Regel zur Heizungsunterstützung und/oder Warmwassererzeugung mit und ohne Speicher genutzt. Üblich sind sowohl Flach- als auch Röhrenkollektoren. Bedarfsgerecht ausgelegte Anlagen benötigen in der Regel eine deutlich kleinere Fläche als Photovoltaikanlagen, wobei Vakuumröhrenkollektoren nochmals höhere Erträge liefern; sie sind besonders geeignet, wenn nur eine kleine Fläche für die Anbringung zur Verfügung steht. Flachkollektoren können als Indachanlagen, integriert in die Dachhaut, ausgeführt werden und haben durch die dunkle Absorberfläche ein einheitlich dunkles (schwarzes) Erscheinungsbild. Eine Entspiegelung ist möglich. Solarthermische Anlagen können auch unter der Dachhaut im Dachraum angeordnet werden, sodass sie nach außen optisch nicht mehr in Erscheinung treten.

Photovoltaik

Mit Photovoltaikmodulen wird Strom erzeugt, der ins Netz eingespeist oder für den Eigenbedarf genutzt werden kann. Die Vielfalt der verfügbaren Module reicht von üblichen rechteckigen blauen oder anthrazitfarbenen Varianten, die mittels Schienensystemen auf die bestehende Dachhaut aufgesetzt werden, über farbige Module, gebäudeintegrierte Solarzellen (BIPV), ziegelförmige Module, die eine herkömmliche Dachdeckung ersetzen, bis hin zu Solarfolien. Blaue oder schwarze Module bringen die höchsten Stromerträge, jedoch kann ein Effizienznachteil von z. B. roten ziegelförmigen Solarmodulen ggf. durch die Vollbelegung der Dachfläche und eine damit größere Fläche ausgeglichen werden.

Auch die Anbringungsmöglichkeiten sind vielfältig: Neben der üblichen Installation auf geneigten Dächern gibt es aufgeständerte Anlagen auf Flachdächern oder Freiflächen, zudem Fassaden- oder kleine Balkonanlagen. Die technische Entwicklung schreitet sehr schnell voran.

Für die Anwendung im Denkmalbereich stehen inzwischen zahlreiche Lösungen zur Verfügung. Welche Module, Platzierung und Anbringung im Einzelfall in Frage kommen, ist mit den Denkmalbehörden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung vor Beauftragung abzustimmen.

Technische Voraussetzungen

Nicht jedes Dachwerk eines Baudenkmals kann eine zusätzliche Belastung durch eine Solaranlage aufnehmen. Abhilfe kann hier ggf. ein Ersatz der Dachdeckung durch sogenannte Solarziegel (nicht möglich bei erhaltenswerten historischen Dachdeckungen) oder der Einsatz von Solarfolien schaffen, die in der Regel weniger Gewicht mitbringen. Soll eine Anlage an der Fassade eines Baudenkmals angebracht werden, dürfen die Befestigungen den denkmalwerten Baubestand wie Profilierungen, Stuck, historische Putze usw. nicht beeinträchtigen.

Ein Feuerwehrscharter zur Stromfreischaltung im Brandfall sollte ebenso zum Standard bei Photovoltaikanlagen gehören wie die regelmäßige Wartung und Instandhaltung durch einen Elektrofachbetrieb. Über der Dachhaut montierte Solaranlagen können im Brandfall ein zusätzliches mechanisches Hindernis für den Löschangriff darstellen. Im Zweifel sollte mit der örtlichen Feuerwehr abgeklärt werden, inwieweit dies im Einzelfall relevant ist.

Planung und Gesamtkonzept

Die Versorgung eines Gebäudes mit erneuerbaren Energien ist u. a. eng verknüpft mit dem Heizsystem, der Wärmeverteilung, der energetischen Qualität der Gebäudehülle und den vor Ort vorhandenen Potenzialen für Sonne, Umgebungswärme, Biomasse, Wind- oder Wasserkraft. Entscheidend ist eine bedarfsgerechte Abstimmung der baulichen Maßnahmen und technischen Komponenten.

Am Baudenkmal kommen zudem Anforderungen aus der Verpflichtung zum Erhalt der historischen Bausubstanz und des überlieferten Erscheinungsbildes hinzu. Um eine optimale, effiziente und denkmalgerechte Lösung zu finden, sind meist komplexe Planungen und gelegentlich innovative Konzepte erforderlich. Es empfiehlt sich die Hinzuziehung einer denkmalerfahrenen Planerin bzw. eines denkmalerfahrenen Planers und/oder einer Energieberaterin bzw. eines Energieberaters (Suche nach Energieberatern | WTA GmbH, wta-gmbh.de, Stand: 10.11.2022).

Strategien zur Herstellung der Denkmalverträglichkeit

Eine Solaranlage am Einzeldenkmal und im Ensemble sollte der Deckung des Energiebedarfs, der zur Nutzung des Gebäudes erforderlich ist, dienen. Anlagen dürfen das überlieferte Erscheinungsbild des Baudenkmals oder Ensembles nicht dominieren. Um denkmalpflegerische Belange wie Erhalt der historischen Bausubstanz und Bewahrung des überlieferten Erscheinungsbildes mit der Nutzung solarer Energie trotzdem zu vereinbaren, können verschiedene Strategien zielführend sein:

- *Verbergen*
Solaranlagen werden an Dach- oder Wandflächen angebracht, die vom öffentlichen Raum aus nicht einsehbar sind und das Erscheinungsbild des Baudenkmals nicht beeinträchtigen.
- *Unterordnen*
Bei nur teilweise vom öffentlichen Raum aus einsehbaren, untergeordneten Dachflächen oder Nebengebäuden kann eine ruhig gestaltete, einheitlich dunkle (schwarz bzw. anthrazitfarben ohne sichtbare Binnenstruktur) oder ggf. farblich der Umgebung angepasste Anlage bereits zu einem tragbaren Kompromiss führen.
- *Integrieren*
Die Solaranlage wird in einer Weise gestaltet, dass sie sich harmonisch in das Gesamterscheinungsbild des Baudenkmals oder Ensemblebaus integriert und sich bestmöglich in Farbigkeit, Oberflächencharakteristik, Flächenbündigkeit und/oder Deckungsweise anpasst.
- *Kombination*
Vorgenannte Punkte werden kombiniert.

Gestaltungskatalog für denkmalangepasste Solaranlagen (insbesondere Photovoltaik)

Gestaltungsmöglichkeiten

Eine gut gestaltete Solaranlage kann erreicht werden, wenn – je nach Einzelfall – eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllt sind:

- *Flächenbündige Integration in die bestehende Dachfläche*
Sollen Teilflächen belegt werden, sind diese in Form ruhiger und geschlossener Bänder oder Rechtecke möglichst im unteren Bereich der Dachfläche (nahe der Traufe oder in Form eines Traufstreifens) zu verlegen. Ggf. ist auch die Belegung eventuell vorhandener Schleppgauben oder -dächer zu prüfen. Abhängig von den gewählten Modulen kann eine vollflächige Belegung der Dachfläche ohne sichtbare Restflächen zu einem gestalterisch befriedigenderen Ergebnis führen. Viele Hersteller bieten dazu inzwischen Module in Sonderformen oder in der Geometrie beliebig anpassbare Blindmodule an.
- *Anpassung in der Farbigkeit (Modul/Rahmen)*
Module und Rahmen werden bei Teilbelegung angepasst an die Bestandsdeckung, bei Komplettbelegung/Ersatz der Deckung an die regional übliche bzw. für das Gebäude nachweisbare historisch relevante Dachdeckung.

- *Anpassung in der Oberflächen- und Binnenstruktur*
Glänzende Oberflächen sind dem Gesamteindruck des Baudenkmals grundsätzlich abträglich. Matte, nicht glänzende oder reflektierende Oberflächen möglichst ohne sichtbare Binnenstruktur sind zu bevorzugen.
- *Anpassung in der Eindeckungsweise*
Es können z. B. ziegelförmige Einzelmodule zum Einsatz kommen.

Gestaltungsanforderungen

Bei jeder Anlage, die einem erhöhten Anspruch an Einfügung unterliegt, ist im Rahmen der Einzelfallprüfung durch die Denkmalschutzbehörden festzulegen, welche der zuvor genannten Gestaltungsmöglichkeiten erfüllt werden müssen, um eine denkmalgerechte Lösung herbeizuführen. Als praktikabel wird dabei ein mehrstufiges System angesehen:

- *Anlagen ohne besondere Gestaltungsanforderungen*
Diese Anlagen können verdeckt und vom öffentlichen Raum aus nicht einsehbar oder auf alternativen Standorten angebracht werden. Sie haben keine Auswirkung auf das überlieferte Erscheinungsbild des Baudenkmals bzw. Ensembles. Hier können Standardmodule bzw. -anlagen zum Einsatz kommen.
- *Anlagen mit bedingten Gestaltungsanforderungen*
Bei Anlagen mit vorhandener, aber eingeschränkter potenzieller Auswirkung auf das überlieferte Erscheinungsbild eines Baudenkmals oder Ensembles (z. B. nur wenig vom öffentlichen Raum aus einsehbar oder nur aus der Ferne einsehbar) muss im Einzelfall entschieden werden, ob die Anlage flächenbündig in die Dachfläche integriert und/oder farblich angeglichen werden muss.
- *Anlagen mit besonderen Gestaltungsanforderungen*
Hierbei handelt es sich um Anlagen an oder auf Baudenkmalen, Ensembles oder in der Nähe davon, die im vom öffentlichen Raum aus einsehbaren Bereich angebracht werden bzw. deren Errichtung sich auf das überlieferte Erscheinungsbild eines Baudenkmals oder Ensembles auswirkt. In der Regel können hier nur Anlagen zum Einsatz kommen, die folgende Kriterien erfüllen: flächenbündige Integration in die Dachfläche und farbliche Angleichung.
- *Anlagen mit höchsten Gestaltungsanforderungen an die Gebäudeintegration, Farbigkeit, Oberflächengestaltung und den Zuschnitt der Module*
Es handelt sich um Anlagen, die in besonders sensiblen Bereichen mit potenziell erheblichen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild eines Baudenkmals oder Ensembles angebracht werden sollen. Um eine denkmalverträgliche Lösung zu finden, ist eine optimale Anpassung erforderlich, die folgende Parameter umfasst: flächenbündige Integration in die Dachfläche, farbliche Angleichung an das jeweilige denkmalgerechte Deckungsmaterial und strukturelle Angleichung über die Form und Ausprägung der Module (z. B. biberschwanzförmige einzelne oder gekoppelte „Solarziegel“).
- *Sonderlösungen*
Künstlerisch gestaltete Anlagen oder Innovationsprojekte stellen Sonderlösungen dar.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Für die Ausweisung von Gebieten für Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist seitens der Gemeinden eine Bauleitplanung erforderlich, die den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung Genüge leistet. Für die Gemeinden ist es daher zweckmäßig, sich bereits im Rahmen der im Vorfeld einer Bauleitplanung durchgeführten Ermittlung von geeigneten Standorten für Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit den Denkmalschutzbehörden abzustimmen.

Bei der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist vor allem darauf zu achten, dass primär Standorte gesucht werden, bei denen eine Zerstörung von Bodendenkmälern für Fundamentierungen vermieden werden kann. Soweit dies im Einzelfall nicht möglich ist, sind im Rahmen der Erlaubnis gem. Art. 7 BayDSchG dem Maßnahmenträger die fachgerechten Grabungskosten aufzuerlegen.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen können bei entsprechender Planung auch zum Schutz von Bodendenkmälern, die durch Erosion gefährdet sind, beitragen (Herausnahme aus der aktiven landwirtschaftlichen Nutzung). Ziel ist in diesen Fällen die Vermeidung von Denkmalzerstörungen im Zuge des Anlagenrückbaus durch Tiefenlockerung.

Siehe: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (Hrsg.), Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende. Ein Leitfaden für Deutschland. Stand April 2022 (www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/APV-Leitfaden.pdf, Stand: 10.11.2022)

Geeignete Konzepte zur Absicherung dieses Ziels (kommunale Durchführungsverträge) sind im Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr (Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen; Stand 10.12.2021) dargestellt und werden vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege aktiv beraten. Planerischer Mehraufwand entsteht nicht.

Siehe: Rundschreiben vom 10.12.2021, www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/25_rundschreiben_freiflaechen-photovoltaik.pdf, Stand: 10.11.2022

Wichtige technische Aspekte zu Solaranlagen

Vom Gleichstrom zum Wechselstrom

In Photovoltaikmodulen wird über Sonneneinstrahlung Strom erzeugt. Dabei wird Gleichstrom über Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt, um eingespeist oder im eigenen Stromnetz verbraucht werden zu können. Bei der Umwandlung geben die Wechselrichter Wärme ab. Daher müssen sie an einem Ort installiert werden, von dem die Wärme gut entweichen oder abgeführt werden kann.

Um die Leitungen, über die der Strom von den Photovoltaikmodulen zum Wechselrichter geführt wird, baut sich ein Magnetfeld auf, dessen Umfang abhängig vom Stromfluss ist. Dies ist in der Planung und beim Verlauf der Leitungen zu berücksichtigen, da viele Menschen darauf Wert legen, elektromagnetische Felder bzw. „Elektrosmog“ in den eigenen vier Wänden zu reduzieren.

Werden unter Strom stehende Gleichstrom-Leitungen getrennt, bildet sich, anders als bei Wechselstrom, zwischen den beiden Leitungsenden ein Lichtbogen. Werden Photovoltaik-Gleichstromleitungen beschädigt, kann also ein Lichtbogen entstehen, der im schlimmsten Fall die Zündquelle eines Brandes ist. Daher ist dieser Aspekt beim Verlauf der Leitungen zu beachten und die Leitungen sind besonders zu schützen (z. B. auch vor Nagetieren).

Gewicht

Photovoltaikmodule sind relativ leicht. Dennoch sollte grundsätzlich geprüft werden, ob die Lasten einer Photovoltaikanlage vom bestehenden Dach aufgenommen werden können oder Zusatzmaßnahmen notwendig werden.

Bei Flachdächern oder flach geneigten Dächern ist zudem zu prüfen, ob Windsogsicherungen für aufgeständerte Anlagen benötigt werden (z. B. Betongewichte), die dann die Einwirkungen auf das vorliegende Dach noch weiter erhöhen.

Bei aufgeständerten Photovoltaikanlagen auf flachen oder flach geneigten Dächern kann es durch Schneeanhäufungen zudem zu Zusatzbeanspruchungen des Daches kommen, die im Vorfeld geprüft werden müssen. Bei der Ausstattung einer Gebäudefläche mit Photovoltaikmodulen sollte daher eine Tragwerksplanerin oder ein Tragwerksplaner beteiligt werden.

Allgemeiner Zustand des Daches

Oftmals hat es sich als die einfachste und wirtschaftlichste Art der Photovoltaiknutzung herausgestellt, die Module als flächige Elemente auf dem Dach zu befestigen und die Dacheindeckung darunter als wasserführende Ebene zu belassen. Wichtig ist es, vorab zu prüfen, ob an der Dachfläche in absehbarer Zeit Instandsetzungsarbeiten, z. B. Reparaturen der Dacheindeckung oder am Dachwerk, oder Modernisierungsarbeiten, z. B. Verbesserung der Wärmedämmung, notwendig werden. Um Zusatzkosten zu vermeiden, sollten Anlagen erst dann installiert werden, wenn sichergestellt ist, dass das Dach in Ordnung ist.

Es ist also immer sinnvoll, vor der Installation einer Anlage eine Tragwerksplanerin oder einen Tragwerksplaner für die Bewertung des Dachwerks und eine entsprechend qualifizierte Bauphysikerin oder einen Bauphysiker zu beteiligen. Außerdem sollte die vorhandene und verbleibende Dacheindeckung vorher begutachtet werden. Historische Dachdeckungen mit Denkmalwert sind substantiell zu erhalten.

Blitzschutz

Baudenkmäler sind üblicherweise mit Blitzschutzanlagen ausgestattet. Es ist sehr wichtig, dass auch der äußere Blitzschutz mit Installation einer Photovoltaikanlage überarbeitet wird. Dabei muss sichergestellt sein, dass der Blitz nicht in die Anlage einschlagen kann und dass Trennstrecken zwischen der Blitzschutzanlage und den Photovoltaikmodulen bzw. den stromführenden Leitungen eingehalten werden. Neben den zuvor genannten Fachleuten ist also unbedingt auch eine Planerin oder ein Planer aus dem Bereich des Blitzschutzes zu beteiligen.

Brandschutz

Viele Menschen haben Sorge, dass von einer Photovoltaikanlage ein Brandrisiko ausgeht. Werden Anlagen fachgerecht geplant und ausgeführt, ist dies unbegründet. Trotzdem sind einige Aspekte zu beachten: Wichtig ist beispielsweise die Einhaltung vorgeschriebener Abstände zu Nachbargebäuden, z. B. bei Reihenbebauung, oder zu Brandwänden. Ratsam ist auch, die Anlage mit einem Notschalter auszustatten. So kann im Falle eines Brandes die Stromführung von den Photovoltaikmodulen ins Gebäude getrennt werden, was für Löscharbeiten von Vorteil ist. Zudem ist bei den Leitungsführungen darauf zu achten, dass die Vorgaben des Brandschutzes für das Gebäude oder existierende Flucht- und Rettungswege nicht nachteilig beeinflusst werden. Auch hier sollte eine entsprechend qualifizierte Planerin oder ein entsprechend qualifizierter Planer zur Unterstützung hinzugezogen werden.

Schneefang

Dacheindeckungen aus Ziegelmateriale verfügen in der Regel über eine gewisse Rauigkeit, die den Schnee im Winter für eine bestimmte Zeit auf dem Dach „hält“. Wird die Dachhaut nun als glatte Fläche ausgebildet, kann es zu umfangreicheren Dachlawinen und zum Abrutschen größerer Mengen Schnee kommen. Oft können die herkömmlichen Schneefanggitter solche Lawinen nicht mehr bremsen. Auch das sollte im Zuge der Planung beachtet werden.

Download Baf/1108 Frühjahr 2023