



RATGEBER

Semitransparente CdTe-Photovoltaik für Architektur und Gebäudeintegration

Terrassenüberdachungen · Wintergärten · Fassaden · Dachintegration

Tageslicht nutzen. Solarstrom erzeugen. Architektur gestalten.

Planung, Anwendung, Technik und Betrieb mit semitransparenten CdTe-Photovoltaikmodulen
von Sanko Solar.

SANKO SOLAR

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel 1 - Grundlagen der CdTe-Technologie	3
Kapitel 2 - Das semitransparente CdTe-Modul	4
Kapitel 3 - Terrassenüberdachungen	5
Kapitel 4 - Wintergärten	7
Kapitel 5 - Fassadenintegration	9
Kapitel 6 - Dachintegration / BIPV	11
Kapitel 7 - Planung und Auslegung	13
Kapitel 8 - Elektrik und Energiemanagement	15
Kapitel 9 - Betrieb, Reinigung und Sicherheit	17
Kapitel 10 - Garantie, Rücknahme und Recycling	19
Kapitel 11 - Nachhaltigkeit und Umweltaspekte	20
Kapitel 12 - Häufig gestellte Fragen (FAQ)	22
Kapitel 13 - Von der Anfrage zum Projekt	24
Abschluss / Kontakt / Quellenanhang	25

KAPITEL 1 - GRUNDLAGEN DER CdTe-TECHNOLOGIE

Photovoltaik neu gedacht: Energiegewinnung und Tageslicht auf derselben Fläche.



Sanko Solar

Sanko Solar

Was ist CdTe-Photovoltaik?

CdTe steht für Cadmiumtellurid, eine Verbindung aus Cadmium und Tellur. CdTe wird als lichtabsorbierender Halbleiter in der Dünnschicht-Photovoltaik eingesetzt. Die photovoltaisch aktiven Schichten werden in sehr dünner Form auf einen geeigneten Träger - typischerweise Glas - aufgebracht.

Wie funktioniert ein CdTe-Modul?

Ein CdTe-Modul besteht aus mehreren Funktionsschichten, unter anderem transparent leitfähigen Schichten, Halbleiterschichten und elektrischen Kontakten. Die Dünnschichten werden auf Glas aufgebracht, strukturiert und elektrisch miteinander verbunden.

Semitransparenz bei den eingesetzten ASP-Modulen

Die in diesem Ratgeber behandelten semitransparenten CdTe-Module von ASP ermöglichen eine gleichmäßige Lichtdurchlässigkeit über die Modulfläche. ASP beschreibt seine BIPV-Bauteile als in Größe, Farbe, Muster, Form und Lichtdurchlässigkeit anpassbar. Diese Aussage wird daher als **Hersteller-/Produkteigenschaft** und nicht als allgemeine Eigenschaft aller CdTe-Module geführt.

Tageslicht und Stromerzeugung

Semitransparente Photovoltaik verbindet Stromerzeugung mit Lichtdurchlässigkeit. Transparenz und Energieertrag müssen gemeinsam betrachtet werden. Der geeignete Transparenzgrad hängt von Gebäude, Nutzung, Ausrichtung und gewünschtem Lichteinfall ab. Konkrete Prozentwerte werden nur aus dem Datenblatt des tatsächlich eingesetzten ASP-Moduls übernommen.

Temperaturverhalten

ASP gibt für seine CdTe-Dünnschichtmodule einen Leistungs-Temperaturkoeffizienten von etwa **-0,21 %/°C** an. Diese Zahl wird im Ratgeber ausdrücklich als **ASP-Herstellerangabe** geführt. Allgemein formulieren wir: CdTe kann gegenüber kristallinen Siliziumtechnologien ein günstiges Temperaturverhalten aufweisen.

Schwachlicht und diffuses Licht

ASP beschreibt für seine CdTe-Module ein vorteilhaftes Verhalten bei geringer Einstrahlung und diffusem Licht. Da dies eine Herstellerangabe ist, wird sie nicht pauschal auf jede CdTe-Technologie übertragen. Für belastbare Projektberechnungen sind die Kennlinien und Daten des konkret eingesetzten Moduls maßgeblich.

BIPV und Architektur

ASP führt BIPV-Lösungen und zahlreiche Gebäudeanwendungen auf, darunter Photovoltaik-Sonnenräume, Dächer, Fassaden und individuell gestaltete PV-Glaselemente. Für Sanko Solar ist dies die relevante Produktebene: **ASP liefert die Modul-/BIPV-Technik; Sanko Solar plant und integriert sie in konkrete Bauanwendungen.**

KAPITEL 2 - DAS SEMITRANSParente CdTe-MODUL

Technologie, Aufbau und Eigenschaften des eingesetzten Moduls.



Semitransparente CdTe-Module von Sanko Solar - Stromerzeugung, Tageslicht und Verschattung in einer Dachfläche.

Tageslicht und Stromerzeugung

Die von Sanko Solar eingesetzten semitransparenten CdTe-Module verbinden die Stromerzeugung mit den Funktionen einer transparenten Dach- oder Gebäudefläche. Das eingesetzte Modul **ASP-LAM3-T20-80** besitzt laut ASP-Datenblatt eine Transparenz von **20 %**.

Damit bleibt Tageslicht unter der Modulfläche wahrnehmbar, während die direkte Sonneneinstrahlung reduziert wird. Für Terrassenüberdachungen und vergleichbare Anwendungen entsteht so eine Kombination aus Lichtdurchlässigkeit, Verschattung und photovoltaischer Nutzung.

Aufbau als Glasmodul

Das rahmenlose Modul misst **1.200 x 600 mm**, ist **16 mm** stark und wiegt **27 kg**. Die Modulfläche beträgt **0,72 m²**. Der im Datenblatt angegebene Laminataufbau besteht aus CdTe-Glas, PVB-Zwischenschichten und weiteren Glasschichten.

Technische Kerndaten

Modultyp	ASP-LAM3-T20-80
Transparenz	20 %
Nennleistung	80 W
Abmessungen	1.200 x 600 mm
Stärke	16 mm
Gewicht	27 kg
Voc	123,5 V
Vm	91,7 V
Isc	0,99 A
Im	0,87 A
Max. Systemspannung	1.000 V
Temp.-Koeffizient Pm	-0,214 %/°C
Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C

Die drei Kernaussagen: 20 % Transparenz | 80 W Nennleistung | 16 mm starkes semitransparentes Glas-PV-Bauelement

Ein Bauelement für unterschiedliche Anwendungen

Die Verbindung von Photovoltaik und Lichtdurchlässigkeit macht das Modul besonders für transparente bzw. semitransparente Gebäudeflächen interessant. In den folgenden Kapiteln wird gezeigt, wie Sanko Solar diese Module unter anderem in Terrassenüberdachungen, Wintergärten und Fassaden integriert.

Technische Werte: Herstellerdatenblatt ASP-LAM3-T20-80. Die Angaben gelten für den hier beschriebenen Modultyp; projektspezifische Planung und Nachweise sind gesondert zu berücksichtigen.

KAPITEL 3 - TERRASSENÜBERDACHUNGEN

Terrasse nutzen. Tageslicht erhalten. Gleichzeitig Strom erzeugen.



Sanko Solar

Sanko Solar

Photovoltaik als Terrassendach

Die ohnehin benötigte Dachfläche kann Wetterschutz, Tageslicht, Verschattung und Stromerzeugung miteinander verbinden. Das von Sanko Solar eingesetzte ASP-LAM3-T20-80 besitzt 20 % Transparenz und 80 W Nennleistung bei 1.200 x 600 mm Modulgröße.

Tageslicht und Verschattung

Die semitransparente Dachfläche bildet einen Mittelweg zwischen vollständig transparentem Glas und einer undurchsichtigen Dacheindeckung. Natürliches Licht bleibt erhalten, während ein Teil der direkten Sonneneinstrahlung reduziert wird.

Wetterschutz und Gestaltung

Die Module werden als Teil der Dachfläche in die Konstruktion integriert. Dadurch entsteht eine ruhige, gleichmäßige Dachansicht ohne klassisches Zellraster. Anschlussdetails, Dichtungen, Rinnen und Entwässerung müssen als Gesamtsystem geplant werden.

Nutzung bei Sonnenschein

Bei geeigneter Planung kann die Terrasse bei Sonnenschein ohne zusätzliche Verschattung genutzt werden. Komfort und Lichtwirkung hängen unter anderem von Transparenzgrad, Ausrichtung, Dachneigung, Umgebung und Jahreszeit ab.

Elektrische Nutzung

Die Dachfläche erzeugt gleichzeitig Solarstrom. Verschaltung, Kabelführung, Wechselrichter, möglicher Speicher, Eigenverbrauch und Netzanschluss sollten frühzeitig in die Planung einbezogen werden.

Produktwerte auf dieser Seite: ASP-LAM3-T20-80 laut Herstellerdatenblatt. Projektspezifische Planung und bauliche Nachweise sind gesondert zu berücksichtigen.

KAPITEL 3 · KONSTRUKTION UND PLANUNG

Modulraster, Unterkonstruktion, Entwässerung und Elektrik von Anfang an gemeinsam denken.

Modul	ASP-LAM3-T20-80
Abmessungen	1.200 x 600 x 16 mm
Gewicht	27 kg je Modul
Modulfläche	0,72 m²
Transparenz	20 %
Nennleistung	80 W
Ausführung	rahmenlos

Planungsgrundsatz

Die Modulabmessungen und die Sparrenaufteilung beeinflussen sich gegenseitig. Das Raster sollte deshalb früh festgelegt werden. Achsabstände, Profilquerschnitte und Befestigungen sind konstruktions- und projektbezogen und dürfen nicht pauschal aus dem Modulformat abgeleitet werden.

Aluminiumkonstruktion

Aluminium ermöglicht schlanke, witterungsbeständige Tragkonstruktionen. Modulaufleger, Dichtungen, Klemm- bzw. Haltesysteme, Wandanschluss und Entwässerung müssen auf den konkreten Systemaufbau abgestimmt werden.

Holz- und Holz-Aluminium-Konstruktion

Holz kann die sichtbare Tragstruktur bilden; Aluminiumprofile können ergänzend Aufgaben bei Modulaufnahme, Abdichtung und Wetterschutz übernehmen. Querschnitte und Anschlüsse sind projektbezogen zu dimensionieren.

Dachneigung und Entwässerung

Gefälle, Rinnen, Abläufe und Anschlussdetails müssen eine kontrollierte Wasserableitung gewährleisten. Die konkrete Dachneigung ergibt sich aus Konstruktion, Systemvorgaben und Projektbedingungen.

Statik

Eigengewicht der Module, Unterkonstruktion sowie standortabhängige Wind- und Schneelasten sind zu berücksichtigen. Spannweiten, Befestigungen, Fundamente und Anschlüsse müssen für das jeweilige Bauvorhaben nachgewiesen werden.

Elektrische Integration

Kabelwege sollten bereits in der Unterkonstruktion vorgesehen werden. Dadurch lassen sich Leitungen geschützt und optisch sauber führen. Elektrische Auslegung und Anschluss erfolgen nach den für das Projekt geltenden Anforderungen.

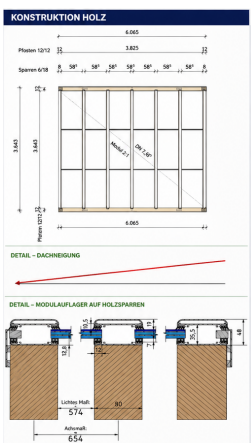
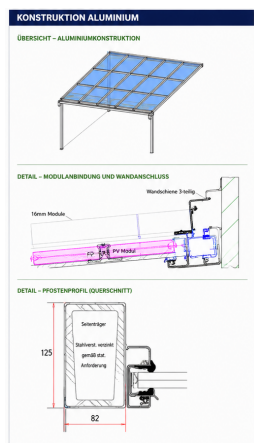
Planungsunterlagen

Für eine erste technische Einschätzung sind Bauort, Breite, Tiefe, Höhe, Dachform, gewünschte Konstruktion sowie möglichst Maßskizzen, Fotos und vorhandene Bauunterlagen hilfreich.

Wichtig: Die dargestellten Modulmaße sind Produktdaten. Sparrenabstände, Achsmaße, Profilquerschnitte und Befestigungsdetails sind keine allgemeinen Modulvorgaben. Sie müssen aus dem jeweiligen Konstruktionssystem und der projektbezogenen Planung abgeleitet werden.

Die bereits ausgewählten Originalskizzen für Aluminium und Holz/Holz-Aluminium werden in der späteren Layout-Endfassung dieser Konstruktionsseite eingesetzt, ohne eigene technische Details hinzuzufügen.

KONSTRUKTIONSDetails - ALUMINIUM UND HOLZ



KAPITEL 4 – WINTERGÄRTEN MIT SEMITRANSARENTEN CdTe-MODULEN

Tageslicht, Verschattung und Stromerzeugung miteinander verbinden.



Sanko Solar



Sanko Solar

Semitransparente PV im Wintergartendach

Das von Sanko Solar eingesetzte ASP-LAM3-T20-80 verbindet eine Transparenz von 20 % mit 80 W Nennleistung. Dadurch kann die Dachfläche Tageslicht durchlassen, direkte Sonneneinstrahlung reduzieren und gleichzeitig Solarstrom erzeugen.

Tageslicht & Raumwirkung

Die gleichmäßige Semitransparenz schafft eine andere Lichtwirkung als eine vollständig transparente Dachverglasung oder eine PV-Lösung mit sichtbarem Zellraster. Wie hell der Raum tatsächlich wirkt, hängt zusätzlich von Ausrichtung, Dachfläche, Seitenverglasung und Umgebung ab.

Verschattung & Sonneneinstrahlung

Die PV-Fläche reduziert den direkten solaren Eintrag gegenüber einer vollständig transparenten Dachfläche. Sie ersetzt jedoch keine individuelle Betrachtung des sommerlichen Wärmeschutzes und des Raumklimas.

Energiegewinnung

Die Wintergartendachfläche übernimmt gleichzeitig eine photovoltaische Funktion. Eigenverbrauch, Speicher und gegebenenfalls eine Klimatisierung können bereits in der Elektroplanung gemeinsam betrachtet werden.

Geschlossener Wintergarten

Anders als bei einer offenen Terrassenüberdachung kann sich Wärme in einem geschlossenen Wintergarten stauen. Deshalb müssen Raumklima, Lüftung und gewünschte Nutzung bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden.

Sommerlicher Wärmekomfort

Auch mit semitransparenten CdTe-Modulen kann sich ein geschlossener Wintergarten bei hohen Außentemperaturen und intensiver Sonneneinstrahlung deutlich aufheizen. Eine ausreichende Be- und Entlüftung sollte deshalb von Anfang an eingeplant werden. Abhängig von Größe, Ausrichtung, Verglasungsanteil und gewünschter Nutzung kann zusätzlich eine aktive Kühlung bzw. Klimatisierung sinnvoll sein.

Produktwerte: ASP-LAM3-T20-80 laut Herstellerdatenblatt. Die tatsächliche thermische Situation eines Wintergartens ist projektbezogen zu bewerten.

KAPITEL 4 – KONSTRUKTION UND RAUMKLIMA

Aluminium oder Holz/Holz-Aluminium - Tragwerk, Verglasung, Lüftung und Elektrik als Gesamtsystem planen.

Aluminiumkonstruktion

Aluminium eignet sich für schlanke, witterungsbeständige Wintergartenkonstruktionen. Dach- und Seitenprofile, Modulaufnahme, Dichtungen, Anschlüsse und Entwässerung müssen auf das jeweilige System abgestimmt werden.

Holz- und Holz-Aluminium-Konstruktion

Holz kann die sichtbare Tragstruktur prägen; Aluminium kann ergänzend für äußeren Wetterschutz, Abdeckungen und Modulaufnahme eingesetzt werden. Dimensionierung und Anschlussdetails sind projektbezogen.

Dach- und Seitenflächen

PV-Dachfläche und transparente bzw. geschlossene Seitenflächen beeinflussen gemeinsam Tageslicht, solare Gewinne und Raumtemperatur. Das gesamte Verglasungskonzept sollte daher zusammen geplant werden.

Lüftung

Öffenbare Fenster, Türen, Dachlüfter oder andere Lüftungslösungen können den natürlichen Luftaustausch unterstützen. Art und Größe müssen auf Raumvolumen, Nutzung und Gebäude abgestimmt werden.

Kühlung / Klimatisierung

Wenn ein definierter sommerlicher Raumkomfort gefordert ist, kann zusätzlich eine aktive Kühlung sinnvoll werden. Eine mögliche Klimatisierung sollte früh berücksichtigt werden, damit elektrische Leistung, Leitungswege und Gerätepositionen eingeplant werden können.

Dachneigung & Entwässerung

Gefälle, Rinnen, Abläufe, Wandanschlüsse und Dichtungen müssen Wasser kontrolliert ableiten. Die konkrete Dachneigung folgt dem gewählten System und den Projektbedingungen.

Statik

Das Eigengewicht der Module von 36-46 kg je Modul sowie Tragkonstruktion, Verglasungen und standortabhängige Wind- und Schneelasten sind projektbezogen zu berücksichtigen.

Elektrische Integration

Kabelwege, Verschaltung, Wechselrichter, Schutztechnik und gegebenenfalls Speicher sollten früh in das Konstruktionskonzept aufgenommen werden. Der erzeugte Solarstrom kann unter anderem für den Eigenverbrauch im Gebäude genutzt werden.

Planungshinweis: Die 20 % Transparenz des ASP-Moduls ist ein Produktwert. Daraus lässt sich allein keine feste Raumtemperatur oder Kühlleistung ableiten. Für geschlossene Wintergärten sind Nutzung, Ausrichtung, Glasflächen, Lüftung und gegebenenfalls eine thermische bzw. haustechnische Planung gemeinsam zu betrachten.

PLANUNGSHINWEIS - GESCHLOSSENER WINTERGARTEN

Gemeinsam betrachten: PV-Dachfläche / Fassadenverglasung / Lüftung / Sonneneintrag / Raumvolumen / gewünschte Nutzung / gegebenenfalls Kühlung oder Klimatisierung.

Die 20 % Transparenz des ASP-Moduls ist ein Produktwert; daraus lässt sich keine feste Raumtemperatur oder Kühlleistung ableiten.

KAPITEL 5 – FASSADENINTEGRATION

WARME FASSADE

Semitransparente CdTe-Module als Bestandteil der Gebäudehülle.



Außenansicht · warme Fassade



Innenansicht · warme Fassade

Warme Fassade – semitransparente CdTe-Module

Mit „warmer Fassade“ ist hier der Bereich der thermisch wirksamen Gebäudehülle gemeint. Die Bezeichnung beschreibt den konstruktiven Fassadentyp – nicht die Temperatur des PV-Moduls.

Tageslicht und Transparenz

Semitransparente CdTe-Module können in lichtdurchlässige Bereiche der Gebäudehülle integriert werden. Sie verbinden photovoltaische Stromerzeugung mit Tageslicht und einer gegenüber vollständig transparenter Verglasung veränderten Sonneneinstrahlung.

Architektonische Wirkung

Die gleichmäßige Modulfläche ohne klassisches sichtbares Zellraster ermöglicht ein ruhiges Erscheinungsbild. Außenwirkung und Lichtstimmung im Innenraum sollten gemeinsam geplant werden.

Integration in die Fassade

Bei einer thermisch wirksamen Fassade müssen PV-Modul, Fassadensystem, Befestigung, Dichtheit, Wärmeschutz, Anschlüsse und gegebenenfalls Lüftungs- bzw. Entwässerungsebenen als Gesamtkonstruktion betrachtet werden.

Produktbezug

Die 20 % Transparenz ist ein konkreter Wert des von Sanko Solar eingesetzten ASP-LAM3-T20-80. Sie wird nicht als allgemeiner Wert für sämtliche CdTe- oder BIPV-Module verwendet.

Die tatsächliche Eignung eines Moduls für eine konkrete Fassadenkonstruktion ist projektbezogen zu prüfen.

KAPITEL 5 – FASSADENINTEGRATION

KALTFASSADE

Photovoltaik, Fassadenfunktion und architektonische Gestaltung verbinden.

Gestaltungselemente.



Schwarze Fassadenausführung



Farbige Modulausführungen

Kaltfassade – vorgehängte bzw. hinterlüftete Fassadenlösung

Der Begriff „Kaltfassade“ beschreibt eine konstruktive Fassadenart mit getrennten Funktionsebenen und typischerweise einer Hinterlüftung. „Kalt“ bezieht sich nicht auf die Betriebstemperatur der Photovoltaikmodule.

Geschlossene Fassadenflächen

Wo keine Transparenz erforderlich ist, können photovoltaische Fassadenelemente geschlossene Flächen energetisch nutzen und gleichzeitig die äußere Erscheinung des Gebäudes prägen.

Schwarze Module

Dunkle bzw. schwarze Modulflächen ermöglichen eine homogene, technisch zurückhaltende Fassadengestaltung. Raster, Fugen und Modulformate werden Teil des architektonischen Entwurfs.

Farbige Module

Farbige Ausführungen erweitern den gestalterischen Spielraum. Farbe, Oberfläche, Modulformat und Leistung müssen anhand der konkret verfügbaren Produktvariante bzw. Projektlösung festgelegt werden.

Planung als Fassadensystem

Unterkonstruktion, Hinterlüftung, Befestigung, Brandschutz, Windlasten, Feuchteschutz, elektrische Leitungsführung und Wartungszugang sind als zusammenhängendes Fassadensystem zu planen.

BIPV statt Zusatztechnik

Bei der gebäudeintegrierten Photovoltaik wird die PV-Fläche Teil des architektonischen und konstruktiven Fassadenkonzepts.

KAPITEL 6 – DACHINTEGRATION & BIPV

Photovoltaik als funktionaler Bestandteil der Dachfläche.



Semitransparente Dachintegration - Sanko Solar



Dachintegrierte PV-Elemente - Quelle: ASP

Photovoltaik als Bauteil

Bei gebäudeintegrierter Photovoltaik (BIPV) wird die Photovoltaik zum konstruktiven und gestalterischen Bestandteil des Gebäudes. Im Unterschied zu einer nachträglich aufgesetzten Anlage wird die PV-Lösung bereits in die Planung der Gebäudehülle einbezogen.

BIPV oder klassische Aufdachanlage?

Bei einer klassischen Aufdachanlage bleibt die bestehende Dachhaut erhalten und die PV-Anlage wird zusätzlich darauf montiert. Bei BIPV wird das PV-Element in die Dach- oder Gebäudehülle integriert.

Mehrere Funktionen auf einer Fläche

Je nach Konstruktion kann die integrierte Photovoltaik Stromerzeugung mit Wetterschutz, Verschattung, Tageslichtführung und architektonischer Gestaltung verbinden.

Gestaltung und Planung

Modulformat, Fugenbild, Dachraster und konstruktive Anschlüsse werden Teil des architektonischen Entwurfs. Deshalb sollte die PV-Fläche bereits in einer frühen Planungsphase berücksichtigt werden.

KAPITEL 6 – PLANUNG UND TECHNISCHE INTEGRATION

Konstruktion, Entwässerung und elektrische Einbindung gemeinsam planen.

Dachaufbau und Unterkonstruktion

PV-Element, Dachaufbau und Unterkonstruktion müssen aufeinander abgestimmt werden. Anschlüsse, Übergänge und Durchdringungen sind projektbezogen zu planen.

Dichtigkeit und Entwässerung

Wasserführung, Dichtungen, Überdeckungen, Anschlüsse und Entwässerung sind Bestandteil der Dachplanung. Die konkrete Ausführung richtet sich nach dem eingesetzten Dach- und Modulsystem.

Statik und Befestigung

Eigengewicht, Wind- und Schneelasten sowie die Kräfte aus der Befestigung müssen für Gebäude und Standort berücksichtigt und nachgewiesen werden.

Brandschutz und baurechtliche Anforderungen

Die für Gebäude, Dachaufbau und Einsatzort geltenden Anforderungen sind projektspezifisch zu prüfen.

Elektrische Integration

Kabelführung, Steckverbindungen, Schutztechnik und Wechselrichterposition sollten bereits mit der Dachplanung festgelegt werden.

Wartung und Zugänglichkeit

Kontrolle, Wartung und gegebenenfalls der Austausch einzelner Komponenten müssen auch bei integrierten Lösungen möglich bleiben.

KAPITEL 7 – PLANUNG UND AUSLEGUNG

Vom Bauort über die Konstruktion bis zur passenden Modulbelegung.

Früh gemeinsam planen

Bei semitransparenten PV-Dächern und BIPV beeinflussen sich Architektur, Modulraster, Tragkonstruktion, Entwässerung und Elektrotechnik gegenseitig. Je vollständiger die Ausgangsdaten sind, desto gezielter kann Sanko Solar eine erste Projektbewertung und Modulaufteilung vorbereiten.

1. Bauort und Vorhaben

Benötigt werden Bauort mit PLZ und Ort sowie die Art des Vorhabens, zum Beispiel Terrassenüberdachung, Wintergarten, Dachintegration oder Fassade. Wichtig ist außerdem, ob es sich um einen Neubau oder den Anschluss an ein bestehendes Gebäude handelt.

2. Abmessungen

Breite, Tiefe, Höhe und gewünschte Durchgangshöhe bilden die Grundlage für Konstruktion und Modulbelegung. Eine bemaßte Skizze und Fotos der Einbausituation erleichtern die erste Einschätzung erheblich.

3. Konstruktion

Festgelegt werden sollte, ob Aluminium oder Holz/Holz-Aluminium gewünscht ist. Zusätzlich sind Dachform, gewünschte Farbe und die vorgesehene Dacheindeckung bzw. Kombination mit weiteren Glasflächen zu berücksichtigen.

4. Modulraster

Das von Sanko Solar eingesetzte ASP-LAM3-T20-80 misst 1.200 x 600 x 16 mm. Die Modulabmessungen beeinflussen das konstruktive Raster. Sparrenabstände oder Achsmaße werden jedoch nicht pauschal aus dem Modulformat abgeleitet, sondern projektbezogen festgelegt.

5. Standortbedingungen

Ausrichtung, Umgebung und mögliche Verschattungen beeinflussen die photovoltaische Nutzung. Für die Tragkonstruktion sind außerdem die standortbezogenen Wind- und Schneelasten zu berücksichtigen.

6. Dachneigung und Entwässerung

Gefälle, Wandanschluss, Rinnen und Abläufe müssen als Teil des Gesamtsystems geplant werden. Die konkrete Dachneigung ergibt sich aus Konstruktion, Systemvorgaben und Projektbedingungen.

Wichtig: Das elektrische Datenblatt des PV-Moduls liefert Produktwerte, ersetzt aber keine projektbezogene Statik, keine baulichen Nachweise und keine konstruktive Detailplanung.

KAPITEL 7 – ERSTE PROJEKTPRÜFUNG

Die wichtigsten Angaben für eine fundierte technische Einschätzung.

Bereich	Benötigte Angaben
Allgemein	Bauort (PLZ/Ort) · Art des Vorhabens · Neubau oder Anbau
Maße	Breite · Tiefe · Höhe · Durchgangshöhe · bemaßte Skizze
Konstruktion	Aluminium oder Holz/Holz-Aluminium · Dachform · gewünschte Farbe
PV / Glas	Modulanordnung · semitransparente PV-Fläche · ggf. ergänzende Glasflächen
Bestand	Fotos · Wandanschluss · vorhandene Konstruktion · Besonderheiten am Gebäude
Standort	Ausrichtung · mögliche Verschattung · örtliche Randbedingungen
Elektrik	gewünschte Nutzung des Solarstroms · möglicher Speicher · vorgesehener Wechselrichter/Technikbereich

Statik

Modulgewicht, Eigengewicht der Konstruktion sowie Wind- und Schneelasten müssen für das konkrete Bauvorhaben berücksichtigt werden. Profilquerschnitte, Spannweiten, Befestigungen und Fundamente sind entsprechend zu dimensionieren.

Elektrische Auslegung

Anzahl und Verschaltung der Module, Kabelwege, Schutztechnik und Wechselrichter müssen auf das Projekt abgestimmt werden. Bei Bedarf können Eigenverbrauch und Speicher in die Planung einbezogen werden.

Kabelführung

Leitungswege sollten bereits bei der Konstruktion berücksichtigt werden. Ziel ist eine geschützte, wartbare und optisch saubere Integration.

Zugänglichkeit und Wartung

Reinigung, Kontrolle und Wartung sollten bereits in der Planungsphase mitgedacht werden. Dies gilt besonders für größere Dach- und Fassadenflächen.

Vom Entwurf zum Angebot

Auf Basis der Projektangaben kann die Modulaufteilung vorbereitet und die konstruktive Machbarkeit weiter geprüft werden. Fehlende technische oder baurechtliche Nachweise werden anschließend projektspezifisch ergänzt.

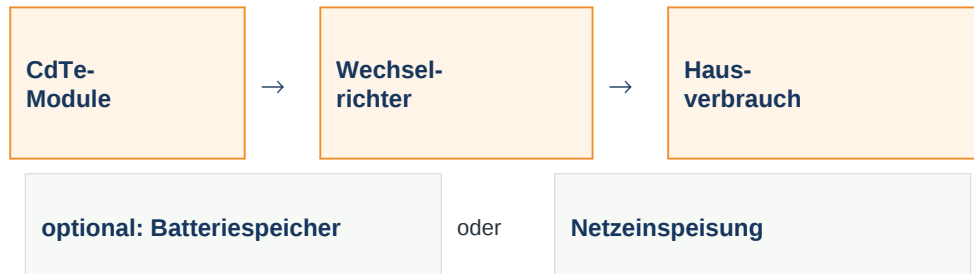
Produktgrundlage: Für die bisher beschriebenen semitransparenten Anwendungen verwendet Sanko Solar das ASP-LAM3-T20-80 mit 1.200 x 600 x 16 mm, 20 % Transparenz, 80 W Nennleistung und 27 kg Modulgewicht. Diese Werte dienen als Produktbasis; die Auslegung der Gesamtkonstruktion bleibt projektbezogen.

KAPITEL 8 – ELEKTRIK UND ENERGIEMANAGEMENT

Vom PV-Modul über den Wechselrichter bis zur Nutzung des erzeugten Solarstroms.

Die Photovoltaik endet nicht am Modul.

Damit der erzeugte Solarstrom im Gebäude genutzt, gespeichert oder in das Netz eingespeist werden kann, müssen Modulverschaltung, Wechselrichter, Schutztechnik und Leitungsführung aufeinander abgestimmt werden. Die konkrete Auslegung erfolgt immer projektbezogen.



Modulverschaltung

Die Anzahl der Module und ihre elektrische Verschaltung müssen zum vorgesehenen Wechselrichter und zum jeweiligen Anlagenkonzept passen. Grundlage sind die elektrischen Kennwerte des tatsächlich eingesetzten Modultyps.

Wechselrichter

Der Wechselrichter wandelt den von den PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in nutzbaren Wechselstrom um. Auswahl und Dimensionierung richten sich unter anderem nach Modulanzahl, Verschaltung, Anlagenleistung und Nutzungskonzept.

Kabelführung

Kabelwege sollten bereits mit Dach-, Wintergarten- oder Fassadenkonstruktion geplant werden. Eine frühzeitige Abstimmung ermöglicht geschützte, wartbare und optisch saubere Leitungswege.

Eigenverbrauch

Der erzeugte Solarstrom kann unmittelbar für elektrische Verbraucher im Gebäude genutzt werden. Wie hoch der Eigenverbrauch tatsächlich ist, hängt vom individuellen Lastprofil und von der Größe der PV-Anlage ab.

KAPITEL 8 – STROM NUTZEN, SPEICHERN UND EINSPEISEN

Eigenverbrauch, Batteriespeicher und Netzeinspeisung sinnvoll zusammendenken.

Das Energiekonzept wird auf Gebäude und Nutzung abgestimmt.

Batteriespeicher

Ein Batteriespeicher kann Solarstrom aufnehmen, der zum Zeitpunkt der Erzeugung nicht direkt benötigt wird. Ob und welche Speichergröße sinnvoll ist, lässt sich nicht pauschal festlegen; entscheidend sind Erzeugung, Verbrauch, gewünschter Autarkiegrad und Wirtschaftlichkeit.

Netzeinspeisung

Nicht direkt verbrauchter oder gespeicherter Solarstrom kann - abhängig vom jeweiligen Anlagen- und Netzanschlusskonzept - in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Die hierfür geltenden technischen und administrativen Anforderungen sind projektspezifisch zu beachten.

Wintergarten und Klimatisierung

Bei einem geschlossenen Wintergarten kann an sonnigen Sommertagen gleichzeitig PV-Erzeugung und Kühlbedarf auftreten. Der erzeugte Solarstrom kann grundsätzlich auch für eine Klimatisierung oder andere elektrische Verbraucher genutzt werden. Eine vollständige Deckung des Kühlbedarfs darf daraus jedoch nicht pauschal abgeleitet werden.

Energiemanagement

Bei Anlagen mit mehreren Verbrauchern, Batteriespeicher oder weiteren Energiekomponenten kann ein Energiemanagement helfen, Erzeugung und Verbrauch zeitlich besser aufeinander abzustimmen.

Schutz und Fachinstallation

Elektrische Schutztechnik, Leitungsdimensionierung, Steckverbindungen, Wechselrichter und Netzanschluss müssen nach den für das konkrete Projekt geltenden Anforderungen ausgeführt werden. Die elektrische Installation gehört in die Hände entsprechend qualifizierter Fachkräfte.

Elektrische Produktdaten des eingesetzten Moduls

Kennwert ASP-LAM3-T20-80	Datenblatt
Nennleistung P_m	80 W
Leerlaufspannung V_{oc}	123,5 V
Spannung V_m	91,7 V
Kurzschlussstrom I_{sc}	0,99 A
Strom I_m	0,87 A
Max. Systemspannung	1.000 V

Planungshinweis: Die Daten des ASP-LAM3-T20-80 bilden die Produktgrundlage. Daraus ergibt sich noch keine fertige Anlagenverschaltung oder Wechselrichterdimensionierung. Diese muss für Anzahl, Anordnung und Betriebsbedingungen der Module im jeweiligen Projekt ausgelegt werden.

KAPITEL 9 – BETRIEB, REINIGUNG UND SICHERHEIT

Pflege, Schnee und Eis sowie ein sicherer Betrieb der PV-Überdachung.

Regelmäßige Kontrolle statt unnötiger Eingriffe.

Semitransparente CdTe-Module sind für den dauerhaften Außeneinsatz vorgesehen. Im Betrieb sollten Modulflächen, Konstruktion, Entwässerung und sichtbare elektrische Komponenten regelmäßig kontrolliert werden. Art und Umfang der Pflege richten sich nach Standort und Nutzung.

Reinigung der Modulflächen

Staub, Pollen, Laub oder andere Ablagerungen können sich je nach Umgebung auf der Dach- oder Fassadenfläche sammeln. Wenn eine Reinigung erforderlich ist, sollte sie materialschonend erfolgen. Scheuernde Hilfsmittel oder Verfahren, die Glas, Dichtungen oder Oberflächen beschädigen können, sind zu vermeiden.

Entwässerung freihalten

Rinnen, Abläufe und Wasserwege sollten kontrolliert und von Laub oder sonstigen Ablagerungen freigehalten werden. Eine funktionierende Entwässerung ist nicht nur für die PV-Fläche, sondern für die gesamte Überdachungs- oder Fassadenkonstruktion wichtig.

Sichtkontrolle

Bei einer regelmäßigen Sichtprüfung können beispielsweise auffällige Beschädigungen, lose Bauteile, Veränderungen an Dichtungen oder ungewöhnliche Verschmutzungen früh erkannt werden. Arbeiten an elektrischen Komponenten gehören in die Hände entsprechend qualifizierter Fachkräfte.

Schnee

Schneelasten sind bereits bei der statischen Planung der gesamten Konstruktion zu berücksichtigen. Eine Schneedecke sollte nicht ohne Anlass mit ungeeigneten Werkzeugen von der Modulfläche entfernt werden.

Eis

Festgefrorenes Eis darf nicht gewaltsam abgeschlagen oder mit scharfkantigen Werkzeugen entfernt werden. Dadurch könnten Glasoberflächen, Kanten, Dichtungen oder andere Bauteile beschädigt werden.

Schnee und Eis: Wenn eine Entfernung aus Sicherheits- oder Betriebsgründen erforderlich wird, sollte sie mit einem für die Konstruktion geeigneten, materialschonenden Verfahren erfolgen. Die sichere Zugänglichkeit der Dachfläche ist dabei ebenso zu berücksichtigen.

KAPITEL 9 – WITTERUNG, BELASTUNG UND KONTROLLE

Witterungseinflüsse erkennen und die Anlage regelmäßig im Blick behalten.

Hagel

Für die von Sanko Solar eingesetzten Module wurde in der bisherigen Produktinformation eine Prüfung mit Hagelkörnern bis 25 mm angegeben. Dieser Wert beschreibt die zugrunde gelegte Modulprüfung und ist nicht mit einer Garantie gegen jede denkbare Hagelbeanspruchung gleichzusetzen.

Wind- und Schneelasten

Die Belastbarkeit eines einzelnen PV-Moduls und die Tragfähigkeit der vollständigen Konstruktion sind zwei unterschiedliche Themen. Sparren, Pfosten, Profile, Befestigungen, Wandanschlüsse und Fundamente müssen für das konkrete Bauvorhaben und den Standort ausgelegt werden.

Temperaturverhalten

Das ASP-LAM3-T20-80 ist laut Herstellerdatenblatt für einen Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +85 °C angegeben. Der Leistungs-Temperaturkoeffizient P_m beträgt -0,214 %/°C. Diese Werte sind Produktdaten und ersetzen keine thermische Betrachtung der gesamten Konstruktion.

Dichtungen und Anschlüsse

Dichtungen, Fugen, Wandanschlüsse und Übergänge sollten im Rahmen der regelmäßigen Kontrolle mit betrachtet werden. Auffälligkeiten sollten frühzeitig fachgerecht bewertet werden, bevor Folgeschäden entstehen.

Elektrische Komponenten

Steckverbindungen, Kabel und weitere elektrische Komponenten dürfen nicht eigenmächtig geöffnet oder verändert werden. Bei sichtbaren Beschädigungen oder Auffälligkeiten sollte die Anlage fachgerecht überprüft werden.

Wartungszugang

Bereits bei der Planung sollte berücksichtigt werden, wie Rinnen, Modulflächen und technische Komponenten später sicher erreicht werden können. Das gilt besonders für größere Überdachungen, Wintergärten, Dächer und Fassaden.

Wichtig: Für Wartung und Reinigung gelten die Vorgaben des tatsächlich eingesetzten Moduls, der Unterkonstruktion und der übrigen Systemkomponenten. Wo Hersteller- oder Projektunterlagen konkretere Anforderungen nennen, haben diese Vorrang vor allgemeinen Hinweisen dieses Ratgebers.

Hinweis zum Hagelwert: Die Angabe „bis 25 mm getestet“ stammt aus dem bisherigen Sanko-Solar-Arbeitsstand; im vorliegenden ASP-Moduldatenblatt ist dieser Prüfwert nicht ausgewiesen. Für die Endfassung sollte der zugehörige Prüf- oder Zertifikatsnachweis hinterlegt werden.

HAGELPRÜFUNG – TECHNISCHE EINORDNUNG

Ein vorliegender TÜV-NORD-Testreport dokumentiert eine Hagelprüfung mit Eiskugeln von etwa 25 mm Durchmesser. Der Prüfbericht bezeichnet das geprüfte Muster als „Sample #9“. Derzeit liegt keine eindeutige Herstellerbestätigung vor, dass dieses Prüfmuster dem von Sanko Solar eingesetzten ASP-LAM3-T20-80 entspricht. Daher wird aus diesem Bericht aktuell keine produktspezifische Hagelbeständigkeit abgeleitet.

KAPITEL 10 – GARANTIE, RÜCKNAHME UND RECYCLING

Sanko Solar, Herstellergarantie und Rücknahmesysteme klar voneinander unterscheiden.

Garantie und Recycling sind unterschiedliche Themen.

Für eine transparente Darstellung trennt Sanko Solar die eigene Garantie, die erweiterten Garantiebedingungen des Modulherstellers ASP sowie Rücknahme und Recycling voneinander.

Sanko Solar

2 Jahre Garantie

Die Garantie von Sanko Solar wird separat von ergänzenden Herstellergarantien dargestellt.

ASP

Erweiterte Herstellergarantie

Garantieumfang und Garantiedauer können je nach Modultyp variieren. Maßgeblich sind die Angaben im jeweils gültigen Datenblatt und die Garantiebedingungen des Herstellers ASP.

PV CYCLE

Rücknahme & Recycling

Sanko Solar ist an PV CYCLE angeschlossen. Rücknahme und Recycling werden getrennt von Garantieangaben betrachtet.

Die ASP-Leistungsgarantie richtig verstehen

Die Formulierung „25 Jahre Garantie“ wäre zu ungenau. Das ASP-Datenblatt unterscheidet zwischen der Garantie auf Material und Verarbeitung und der langfristigen Leistungsgarantie. Nach dem vorliegenden Datenblatt werden für die Leistung mindestens 90 % der Nennleistung während der ersten 10 Jahre und 80 % über 25 Jahre genannt. Maßgeblich bleiben die vollständigen Garantiebedingungen des Herstellers.

Rücknahme und Recycling

Sanko Solar ist PV CYCLE angeschlossen. Dieser Punkt wird im Ratgeber getrennt von der Produkt- und Leistungsgarantie dargestellt. Zusätzlich beschreibt ASP im vorliegenden Herstellerdatenblatt ein eigenes Rücknahme- und Recyclingprogramm für die Module am Ende ihrer Nutzungsdauer.

Langfristige Verantwortung

Bei einer Photovoltaikanlage sollte nicht nur die Stromerzeugung während des Betriebs betrachtet werden. Ebenso wichtig sind nachvollziehbare Garantiebedingungen sowie eine geregelte Rücknahme und Verwertung am Ende der Nutzungsdauer. Diese Themen werden deshalb bereits bei der Produkt- und Projektbetrachtung berücksichtigt.

Wichtig: Diese Übersicht fasst die derzeit vorliegenden Angaben zusammen. Für einen konkreten Garantie- oder Rücknahmefall gelten die jeweils anwendbaren Vertrags-, Garantie- und Rücknahmebedingungen. Die ASP-Herstellergarantie wird deshalb im Ratgeber nicht als pauschale Sanko-Solar-Garantie dargestellt.

Grundlage ASP: vorliegendes Datenblatt des von Sanko Solar eingesetzten Moduls. Angabe PV CYCLE und 2 Jahre Sanko-Solar-Garantie: Sanko-Solar-Arbeitsstand.

KAPITEL 11 – NACHHALTIGKEIT UND UMWELTASPEKTE

Materialeinsatz, Energieerzeugung und Umweltinformationen sachlich einordnen.

Nachhaltigkeit beginnt nicht erst beim Recycling.

Für die Umweltbetrachtung einer Photovoltaiklösung sind Herstellung, Nutzung, Lebensdauer, Energieerzeugung und das spätere Ende der Nutzungsphase gemeinsam relevant. Bei gebäudeintegrierter Photovoltaik kommt hinzu, dass eine ohnehin benötigte Bauteilfläche gleichzeitig zur Stromerzeugung genutzt werden kann.

Bauteilfläche mehrfach nutzen

Bei Terrassenüberdachungen, Wintergärten, Dächern und Fassaden kann Photovoltaik in Flächen integriert werden, die ohnehin Bestandteil des Bauwerks sind. Je nach Anwendung verbindet die Fläche damit Stromerzeugung mit Funktionen wie Wetterschutz, Tageslichtführung, Verschattung oder Fassadengestaltung.

Stromerzeugung während der Nutzungsphase

Die Module erzeugen während ihres Betriebs erneuerbaren Strom. Wie groß der tatsächliche Energie- und Klimanutzen eines Projekts ist, hängt unter anderem von Standort, Ausrichtung, Ertrag, Lebensdauer, Systemauslegung und dem jeweils ersetzten Strommix ab.

Lebenszyklus statt Einzelkennzahl

Umweltwirkungen sollten nicht anhand einer einzelnen Zahl bewertet werden. Wissenschaftliche Lebenszyklusanalysen betrachten unter anderem Materialbereitstellung, Herstellung, Transport, Nutzung und End-of-Life. Für CdTe und Silizium zeigen solche Untersuchungen, dass Herstellungsenergie, Strommix und Recycling die Ergebnisse wesentlich beeinflussen.

CdTe als Dünnschichttechnologie

CdTe gehört zu den kommerziell eingesetzten Dünnschicht-Photovoltaiktechnologien. Wissenschaftliche Untersuchungen des NREL zeigen, dass Technologieart, Herstellungsenergie und Recycling einen relevanten Einfluss auf den verkörpert Energie- und Kohlenstoffaufwand von PV-Modulen haben.

Bewusst keine pauschale CO₂ Zahl: Für das konkrete Sanko-Solar-Modul liegt uns derzeit keine produktspezifische Environmental Product Declaration (EPD) bzw. vergleichbare verifizierte Lebenszyklusbilanz vor. Deshalb wird im Ratgeber kein allgemeiner CO₂ Fußabdruck pro Modul oder kWh behauptet.

KAPITEL 11 – RECYCLING UND KREISLAUFWIRTSCHAFT

Rücknahme, Verwertung und dokumentierte Kreislaufprozesse im Überblick.

Recycling von CdTe-Modulen

Lebenszyklusuntersuchungen zu bestehenden CdTe-Recyclingverfahren zeigen, dass neben Glas und Kupfer auch Halbleitermaterial zurückgewonnen werden kann. Die konkrete Recyclingausbeute hängt jedoch vom jeweiligen Modulaufbau und Recyclingprozess ab.

Warum Rücknahme wichtig ist

Mit zunehmender Zahl installierter PV-Anlagen wächst langfristig auch die Menge ausgedienter Module. Die Europäische Kommission betrachtet deshalb Recyclingfähigkeit, Demontierbarkeit und Materialrückgewinnung zunehmend als wichtige Bestandteile einer zirkulären Produktpolitik für Photovoltaik.

Sanko Solar und PV CYCLE

Sanko Solar hat sich PV CYCLE angeschlossen. Rücknahme und Recycling werden damit im Sanko-Solar-Konzept ausdrücklich als eigener Bestandteil der langfristigen Produktverantwortung berücksichtigt.

ASP

Im vorliegenden Datenblatt des eingesetzten ASP-Moduls wird zusätzlich ein Rücknahme- und Recyclingprogramm des Herstellers beschrieben. Dieses Herstellerprogramm und die Einbindung von Sanko Solar in PV CYCLE werden im Ratgeber getrennt voneinander dargestellt.

Verantwortungsvoller Umgang mit CdTe

CdTe-Module enthalten Cadmiumtellurid als Halbleitermaterial. Deshalb ist ein geregelter Umgang über Herstellung, Nutzung und End-of-Life wichtig. Für beschädigte oder ausgediente Module sind die vorgesehenen Rücknahme- und Entsorgungswege zu nutzen; eine unsachgemäße Behandlung gehört nicht zum vorgesehenen Lebenszyklus.

Quellenbasis für die Endfassung

- ASP-Datenblatt des von Sanko Solar eingesetzten Moduls: Produkt- und Rücknahmeangaben.
- NREL / IEA PVPS: Lebenszyklusanalysen zu CdTe-PV und PV-Recycling.
- European Commission Joint Research Centre (JRC): Kreislaufwirtschaft und Recyclingfähigkeit von PV-Modulen.
- Sanko Solar: Anschluss an PV CYCLE.

Für konkrete Umweltkennzahlen des ASP-LAM3-T20-80 sollten vor Veröffentlichung produktspezifische Herstellerunterlagen bzw. eine verifizierte EPD/LCA herangezogen werden, sofern verfügbar.

KAPITEL 12 - HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN (FAQ)

Antworten auf häufige Fragen zu Anwendung, Planung und Nutzung.

Die wichtigsten Fragen auf einen Blick.

Die folgenden Antworten fassen die zentralen Punkte aus den vorangegangenen Kapiteln zusammen. Technische Details und die

Viele praktische Fragen zu unseren semitransparenten CdTe-Photovoltaikmodulen, zu Terrassenueberdachungen, Wintergärten, Planung, Technik und Betrieb haben wir bereits ausführlich in unserem FAQ-Bereich beantwortet.

Die jeweils aktuellen Antworten finden Sie in den FAQ auf unserer Website.

Dort werden die Informationen fortlaufend ergänzt und bei Bedarf aktualisiert. So vermeiden wir unterschiedliche oder veraltete Angaben an mehreren Stellen.



KAPITEL 13 - VON DER ANFRAGE ZUM PROJEKT

Schritt für Schritt von der ersten Idee zur passenden Sanko-Solar-Lösung.

Eine gute Planung beginnt mit den richtigen Informationen.

Je genauer Maße, Einbausituation und gewünschte Nutzung beschrieben sind, desto gezielter können Modulaufteilung, Konstruktion und technische Anforderungen geprüft werden.

1

Projektidee & Bauort

Zunächst wird geklärt, was entstehen soll: beispielsweise Terrassenüberdachung, Wintergarten, Dach- oder Fassadenintegration. Dazu benötigen wir den Bauort mit PLZ und Ort sowie die Information, ob es sich um Neubau oder Anbau an ein bestehendes Gebäude handelt.

2

Maße, Skizze & Fotos

Breite, Tiefe, Höhe und gewünschte Durchgangshöhe bilden die Grundlage. Eine einfache bemaßte Skizze sowie Fotos der vorhandenen Einbausituation helfen, Wandanschlüsse, Platzverhältnisse und mögliche Besonderheiten früh zu erkennen.

3

Konstruktion & Gestaltung

Gemeinsam werden Konstruktion und Erscheinungsbild festgelegt: Aluminium oder Holz/Holz-Aluminium, Dachform, gewünschte Farbe sowie die Anordnung der semitransparenten PV-Module und gegebenenfalls ergänzender Glasflächen.

4

Modulbelegung & technische Prüfung

Auf Grundlage der Projektmaße wird eine mögliche Modulaufteilung vorbereitet. Gleichzeitig werden unter anderem Dachneigung, Entwässerung, Kabelführung sowie die Anforderungen an Statik, Wind- und Schneelasten betrachtet. Erforderliche Nachweise bleiben projektbezogen.

5

Angebot & Abstimmung

Nach ausreichender Klärung der Projektgrundlagen kann ein auf das Vorhaben abgestimmtes Angebot erstellt werden. Offene Details werden vor der Ausführung gemeinsam geklärt und die vorgesehenen Komponenten eindeutig festgelegt.

6

Umsetzung & Inbetriebnahme

Nach Freigabe folgen die projektbezogene Umsetzung und die elektrische Einbindung. Nach Fertigstellung erzeugt die integrierte PV-Fläche Solarstrom und übernimmt – abhängig von der Anwendung – zugleich Funktionen der Überdachung oder Gebäudehülle.

Für die erste Anfrage besonders hilfreich: Bauort · Projektart · Breite und Tiefe · gewünschte Höhe · Skizze · Fotos · Aluminium oder Holz/Holz-Aluminium · Dachform · gewünschte Farbe · besondere Anforderungen.

Der genaue Projektablauf kann je nach Bauvorhaben, Konstruktion und erforderlichen Nachweisen abweichen.

QUELLENANHANG – TECHNISCHE NACHWEISE UND DOKUMENTATION

Der Quellenanhang fasst die technischen Grundlagen und Nachweise des Ratgebers zusammen. Produktbezogene Aussagen werden nur verwendet, wenn eine eindeutige Zuordnung zu den jeweiligen Unterlagen möglich ist.

Bereich	Dokumentation / Zuordnung
Moduldaten	Technische Daten des eingesetzten ASP-LAM3-T20-80 gemäß Herstellerunterlagen.
Prüfungen & Zertifikate	Zertifikate und Prüfberichte werden dem jeweiligen Modultyp eindeutig zugeordnet und archiviert.
Hagelprüfung	Vorliegender TÜV-NORD-Test mit ca. 25 mm Eiskugeln. Die Zuordnung von „Sample #9“ zum ASP-LAM3-T20-80 ist durch den Hersteller noch zu bestätigen.
Garantie	Sanko Solar Garantie sowie ergänzende Herstellergarantien werden getrennt dokumentiert.
Recycling	PV CYCLE Anschluss von Sanko Solar sowie Herstellerinformationen zur Rücknahme und Verwertung.
Umwelt & Nachhaltigkeit	EPD, LCA oder weitere produktspezifische Umweltinformationen werden aufgenommen, sobald verfügbar.

Hinweis zur Verwendung des Ratgebers

Dieser Ratgeber dient der allgemeinen Information und Orientierung. Die enthaltenen technischen Angaben, Produktinformationen und Planungshinweise basieren auf dem zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren Informationsstand und können sich ändern. Maßgeblich sind die jeweils aktuellen technischen Datenblätter, Prüfberichte, Zertifikate, Herstellerunterlagen sowie die für das konkrete Bauvorhaben geltenden gesetzlichen und technischen Anforderungen.

Der Ratgeber ersetzt keine objektbezogene Fachplanung, statische Berechnung, elektrische Auslegung oder Prüfung öffentlich-rechtlicher Anforderungen. Aus den dargestellten allgemeinen Informationen und Anwendungsbeispielen lassen sich keine Beschaffenheitsgarantien oder zugesicherten Eigenschaften für ein konkretes Projekt ableiten. Zwingende gesetzliche Haftungsansprüche bleiben unberührt.

QUELLENANHANG & KONTAKT

KONTAKT

Sanko Solar e.K.
Bergstraße 22
63762 Großostheim

Tel. +49 160 189 88 01
info@sanko-solar.de