

CHECKLISTE

TECHNISCHE KOMMISSION SOLAR | ENERGIE



ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH

Objekt

Name

Strasse/Nr.

PLZ/Ort

Kunde

Name

Strasse/Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Objektangaben

Dachfläche in m²

U-Wert in W/m²K

Dachrand in m1

Schutz-/Nutzschicht

Unternehmer

Name

Strasse/Nr.

PLZ/Ort

Telefon



Beurteilung der Personensicherheitsysteme

Montagedokumentation vorhanden

Ja Nein

Bemerkung:

Falls keine Montagedokumentation vorhanden ist und eine Sichtprüfung zur Erkennung des Produktes und der Befestigung nicht möglich ist, so darf dieses Personensicherheitsystem nicht benutzt werden.

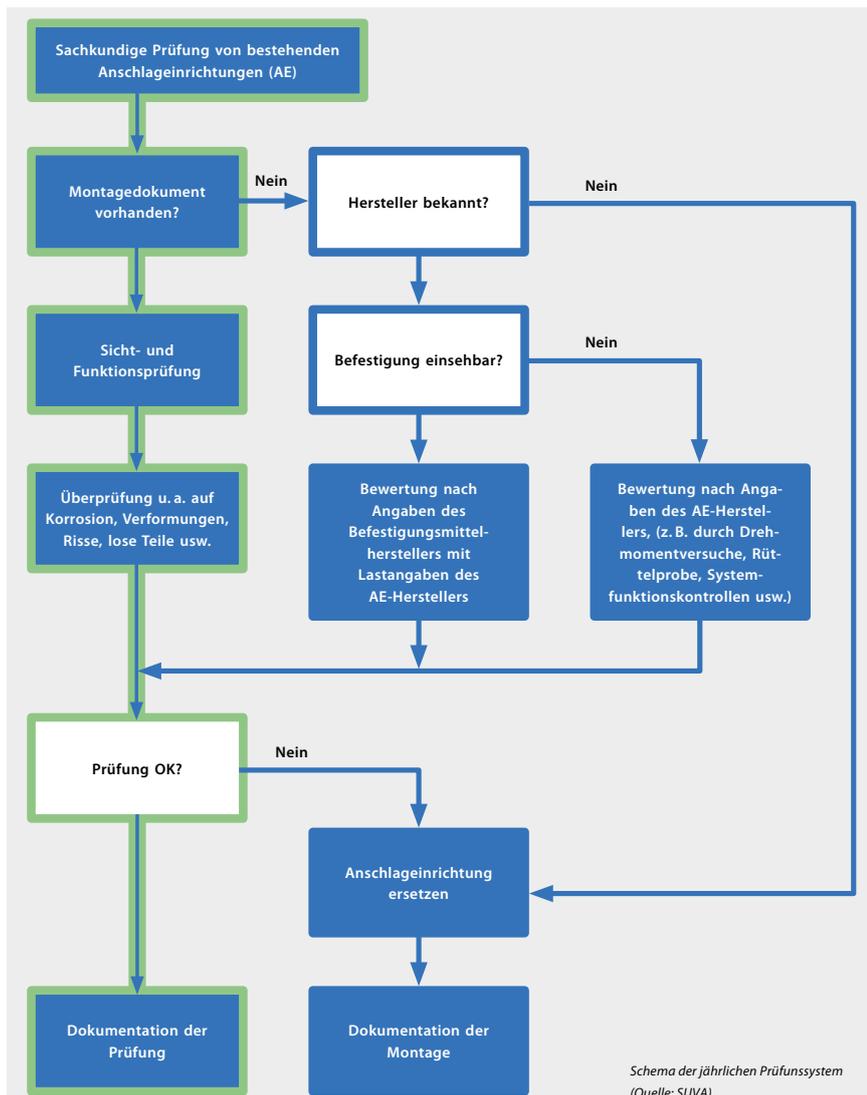
Richtlinien werden eingehalten

Ja Nein

Ist die Anlage unzureichend geplant worden, so sollte sie zuerst auf den neusten Stand der Technik gebracht werden.

Bemerkung:

Prüfung von bestehenden Personensicherheitsystemen



ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH

Beurteilung Schutz- und Nutzsichten

Dachbegrünung	Kiesschutzschicht
Gehbelag Platten	Gehbelag Holz
Dach ohne Gefälle	Dach mit mindestens 1.5 % Gefälle

Durch ständige Feuchte können Pflanzen eingehen. Bei der Dachkontrolle sollte auf Wasserlachen und auf Stellen in der Begrünung geachtet werden, welche schlecht bewachsen sind.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Substrat

Soll das Substrat wiederverwendet werden, dann muss es den geplanten Pflanzen entsprechen. Substrate können sehr unterschiedliche Eigenschaften aufweisen.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Starker Befall von Neophyten (z.B. Schmalblättriges Greiskraut)

Teils giftige und invasive Pflanzen können sich stark verbreiten und sind zum Teil meldepflichtig. Damit die Population eingedämmt wird, muss bis zu 3-mal jährlich, vor der Absamung, ein Unterhalt durchgeführt werden oder das Substrat wird abgesaugt und gereinigt.

Nicht befallen befallen

Bemerkung:

Starker Befall von Rhizomen (z.B. Bambus, Schilf, Farne usw.)

Solche Pflanzenarten haben die Eigenschaften, dass sie sich mit ihren Wurzeln durch die bituminöse Abdichtung arbeiten können. Diese Pflanzen sind zu entfernen. Gegebenenfalls sollte die Abdichtung mit einem speziellen Wurzelschutz versehen werden.

Nicht befallen befallen

Bemerkung:

ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH***Nutzschichten***

Geschlossene Beläge

Ebeneit der Platten. Hat es sichtbare Setzungen in der Nutzschicht?

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Offene Beläge

Ebeneit der Platten oder Holzbeläge. Hat es sichtbare Setzungen in der Nutzschicht?

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Beurteilung Abdichtung

Bitumenabdichtungen Kunststoffdichtungsbahnen PVC Kunststoffdichtungsbahnen TPO

Kunststoffdichtungsbahn EPDM

Alter der Abdichtung

Eine Solaranlage hat eine Lebensdauer von ca. 30 Jahren. Die Abdichtung sollte diesem Zeitraum standhalten. Daher sollte auf eine Installation von Solaranlagen auf älteren Dächern ohne Sanierung der Abdichtung verzichtet werden.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Verstopfte oder versinterete Abläufe

Die Regenwassereinläufe werden ihrer Aufgabe nur gerecht, wenn sie nicht durch Laub, angeschwemmtes Material, Spielsachen und dergleichen verstopft sind. Die Einläufe sind relativ einfach zu reinigen. Bei Dächern oder Terrassen mit Zementplatten- oder Verbundsteinbelägen entstehen Verstopfungen durch Kalkausscheidungen (Versinterungen).

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Blasen, Rümpfe und Risse in der Abdichtung

Solche Merkmale treten meistens auf, wenn Feuchtigkeit in die Dachkonstruktion gelangt ist.

Ja Nein

Bemerkung:

ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH

Spannungen, Versprödungen und Kerbrisse

Fehlerhafte Verarbeitung oder fehlerhafte Materialeigenschaften führen zu diesen Phänomenen. Ein starker Hagelzug kann die Abdichtung zerstören. Eine verlässliche Prognose, wann sich die Abdichtung unter der bestehenden Spannung ablöst oder reißt, ist nicht möglich.

Ja Nein

Bemerkung:

Kontrolle der sichtbaren Nahtverbindungen

Eine vollflächige Kontrolle ist wegen der Begrünung kaum möglich, aber die hochbelasteten Nähte sind meistens bei den Anschlüssen und in den Kanten. Eine Sichtkontrolle kann in diesen Bereichen durchgeführt werden.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Dichtheit der Abdichtung

Bei einem bestehenden Dach lässt sich die Dichtheit am besten mit einer Sondieröffnung überprüfen. Unter Umständen ist das Dach in verschiedene Abschottungsfelder unterteilt. Daher sollte die Abdichtung an mehreren Stellen geöffnet werden.

Ja Nein

Bemerkung:

Beurteilung Anschlüsse

Mechanische Befestigungsmittel intakt

Abdichtungen müssen bei An- und Abschlüssen mechanisch befestigt werden. Dies kann durch Flüssigkunststoff, Bleche oder gleichwertige Konstruktionen erfolgen.

Bei der Sichtkontrolle sollte auf Ablösungen, Verformungen und Risse geachtet werden.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Beurteilung Spenglerarbeiten

Blechsorte

Kupfer verzinktes Stahlblech Chrom-Nickel-Stahl Chromstahl verzinkt
Aluminium blank Aluminium bandbeschichtet

Eine Solaranlage hat eine Lebensdauer von ca. 30 Jahren und die Blechanschlüsse sollten diesem Zeitraum standhalten, respektive bei Bedarf ersetzt werden können. Sind Bleche bereits von der Korrosion befallen, können gegebenenfalls Schutzanstriche weiterhelfen. Allgemein sollten alle Blechanschlüsse auf ihre Tauglichkeit überprüft werden, dies unter anderem an den Lötstellen und Dehnungselementen.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH**Kittfugen**

Kittfugen weisen meist eine Lebensdauer zwischen 2 und 7 Jahren auf und müssen dementsprechend periodisch erneuert werden.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Beurteilung Blitzschutzanlage

Besteht eine Blitzschutzpflicht?

Ja Nein

Besteht eine Blitzschutzanlage?

Ja Nein

Wenn ja: Kupfer Kupfer verzinkt Aluminium blank

Wenn eine Blitzschutzanlage vorhanden ist, muss die Photovoltaikanlage in das Fangnetz eingebunden werden. In diesem Falle ist die bestehende Anlage auf ihre Funktionstüchtigkeit zu prüfen und gegebenenfalls zu ergänzen. Die Anlage ist durch den kantonalen Blitzschutzaufseher abnehmen zu lassen.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Beurteilung Wärmedämmung

PUR/PIR EPS XPS Steinwolle Glaswolle Schaumglas

Zustand der Wärmedämmung bei Umkehrdächern

Bei Umkehrdächern ist die Wärmedämmung oberhalb der Abdichtung angeordnet und ist ständig der Feuchtigkeit ausgesetzt. Solche Wärmedämmungen könnten sich mit Wasser vollgesaugt haben und verlieren dadurch einen grossen Teil ihrer Wärmedämmleistung.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Zustand der Wärmedämmung bei Warmdächern

Der Feuchtegehalt der bestehenden Wärmedämmschicht darf 5 Volumenprozent nicht übersteigen. Die maximal in der Wärmedämmschicht enthaltene Wassermenge darf 2000g/m² nicht überschreiten. Dies kann folgendermassen ermittelt werden:

1. Berechnen des Gewichts einer neuen Wärmedämmplatte gemäss technischem Datenblatt.
2. Messen des Probestücks. Die Differenz zum berechneten Gewicht (Punkt 1) ergibt den Wassergehalt. Wenn dieser grösser als 2000g/m² oder grösser als 5 Volumenprozent beträgt, muss die Wärmedämmung rückgebaut werden.

< 5 Volumenprozent < 2000g/m² > als 5 Volumenprozent oder 2000g/m²

Bemerkung:

ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH**Wärmedämmstandard eingehalten?**

Damit eine optimale Nachhaltigkeit und Energieeinsparung erzielt werden kann, sollte der U-Wert der Wärmedämmung mindestens dem Standard für Umbauten genügen ($\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$; mind. Dämmstärken je nach Dämmstoffgruppe)

U-Wert gemäss Tabelle Seite 8 Wm^2K :

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Druckfestigkeit der Wärmedämmung

Die zulässige Stauchung infolge von Nutzlasten darf maximal 2 % der Gesamtdicke, jedoch maximal 5 mm betragen. (SIA 271, Anhang C, Tabelle 10)

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Beurteilung der Dampfbremse

Bituminös Polyethylen (PE) Folie Flüssigkunststoff

Vollflächig geklebt, verschweisst Lose verlegt

Sind die An-/Abschlüsse und Stossverbindungen fachgerecht ausgeführt worden? Kann das Bauteil im Sommer restlos austrocknen (Restfeuchtigkeit)?

Gut Ungenügend

Bemerkung:

Beurteilung Unterkonstruktion**Leichtbaukonstruktionen**

Bei Leichtbauten könnte eine zusätzliche Auflast durch eine Solaranlage und deren Beschwerung die Konstruktion überbeanspruchen. Dies sollte mit einem Statiker überprüft werden.

Gut Ungenügend

Bemerkung:

ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH**Beurteilung Unterkonstruktion****Konstruktion in Holz**

Bei Flachdächern in Holzbauweise gibt es verschiedene Konstruktionsmöglichkeiten. Bei einer Modernisierung sind die Elemente bauphysikalisch aufeinander abzustimmen, so dass die tragende Holzkonstruktion keinen Schaden nehmen kann.

Merkblatt Feuchteschutz bei Flachdächern in Holzbauweise

Aufbau I Nicht durchlüftete Konstruktionen – Wärmedämmung auf der Tragkonstruktion

Bemerkung:

Aufbau II Durchlüftete Konstruktionen

Bemerkung:

Aufbau III Nicht durchlüftete Konstruktionen mit Wärmedämmung innerhalb der Tragkonstruktion und Zusatzdämmung

Bemerkung:

Aufbau IV Nicht durchlüftete Konstruktionen, Wärmedämmung innerhalb der Tragkonstruktion

Bemerkung:

Die Analyse bzw. Beurteilung des Dachzustands erfolgte mit grösster Sorgfalt. Dennoch stellt sie lediglich eine Teilaufnahme des aktuellen Zustands dar. Dementsprechend erhebt die Analyse bzw. Beurteilung des Dachzustands keinen Anspruch auf Vollständigkeit zumal nicht alle Schichten und Flächen vollumfänglich kontrollierbar sind. Der Unternehmer lehnt demnach jegliche Haftung vollumfänglich ab.

Name Monteur

Datum/Unterschrift Monteur

Zur Kenntnis genommen

Name Kunde

Datum/Unterschrift Kunde

ZUSTANDSANALYSE FLACHDACH

Wärmedämmstoff Dicken in cm	Lambda- Wert W/(mk)	U-Wert/(W/m²K)										SIA Anforderung Umbauten	Anforderung Gebäudeprogramm	SIA Anforderung Neubauten					
		1.00	0.80	0.60	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.18	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	
	0.016	2	2	3	3	4	4	5	5	6	8	9	9	10	11	13	16	18	
	0.017	2	2	3	3	4	4	5	6	7	9	9	9	11	12	14	17	19	
	0.018	2	2	3	4	4	5	5	6	7	9	10	10	11	13	15	18	20	
	0.029	2	2	3	4	4	5	5	6	8	10	11	11	12	14	16	19	21	
	0.020	2	3	3	4	4	5	6	7	8	10	11	11	13	14	17	20	22	
	0.021	2	3	4	4	5	5	6	7	8	11	12	12	13	15	18	21	23	
	0.022	2	3	4	4	5	6	6	7	9	11	12	12	14	16	18	22	24	
	0.023	2	3	4	5	5	6	7	8	9	12	13	13	14	16	19	23	26	
	0.024	2	3	4	5	5	6	7	8	10	12	13	13	15	17	20	24	27	
	0.025	3	3	4	5	6	7	7	9	10	13	14	14	16	19	22	26	29	
	0.026	3	3	4	5	6	7	7	9	10	13	14	14	16	19	22	26	29	
Polyurethan	0.027	3	3	5	5	6	7	8	9	11	14	15	15	17	19	23	27	30	
	0.028	3	4	5	6	6	7	8	9	11	14	16	16	18	20	23	28	31	
	0.029	3	4	5	6	6	7	8	10	12	15	16	16	18	21	24	29	32	
	0.030	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	17	17	19	21	25	30	33	
	0.031	3	4	5	6	7	8	9	10	12	16	17	17	19	22	26	31	34	
	0.032	3	4	5	6	7	8	9	11	13	16	18	18	20	23	27	32	36	
	0.033	3	4	6	7	7	8	9	11	13	17	18	18	21	24	28	33	37	
	0.034	3	4	6	7	7	9	10	11	14	17	19	19	21	24	28	34	38	
	0.035	4	4	6	7	8	9	10	12	14	18	19	19	22	25	29	35	39	
EPS/XPS	0.036	4	5	6	7	8	9	10	12	14	18	20	20	23	26	30	36	40	
Glaswolle	0.037	4	5	6	7	8	9	11	12	15	19	21	21	23	26	31	37	41	
Steinwolle	0.038	4	5	6	8	8	10	11	13	15	19	21	21	24	27	32	38	42	
	0.039	4	5	7	8	9	10	11	13	16	20	22	22	24	28	33	39	43	
	0.040	4	5	7	8	9	10	11	13	16	20	22	22	25	29	33	40	44	
	0.041	4	5	7	8	9	10	12	14	16	21	23	23	26	29	34	41	46	
	0.042	4	5	7	8	9	11	12	14	17	21	23	23	26	30	35	42	47	
	0.043	4	5	7	9	10	11	12	14	17	22	24	24	27	31	36	43	48	
	0.044	4	6	7	9	10	11	13	15	18	22	24	24	28	31	37	44	49	
	0.045	5	6	8	9	10	11	13	15	18	23	25	25	28	32	38	45	50	
Schaumglas	0.046	5	6	8	9	10	12	13	15	18	23	26	26	29	33	38	46	51	
Kork	0.047	5	6	8	9	10	12	13	16	19	24	26	26	29	34	39	47	52	
	0.048	5	6	8	10	11	12	14	16	19	24	27	27	30	34	40	48	53	
	0.049	5	6	8	10	11	12	14	16	20	25	27	27	31	35	41	49	54	
	0.050	5	6	8	10	11	13	14	17	20	25	28	28	31	36	42	50	56	

