

Vernehmlassungsformular Gebäudehülle Schweiz Technische Kommission Solar/Energie	SIA 2062:2021-11 Bauwesen Photovoltaik auf und an Gebäuden
---	---

Datum	Kommentar von (Verband, Behörde, Firma)	Rückfragen bei: Name, Vorname, Firma, Adresse, Tel., E-Mail

Kommentare zu den Checklisten

- (1) Betrifft Artikel Nr.
- (2) Seite
- (3) Thema
- (4) Art des Kommentars: G generell, T technisch, R redaktionell
- (5) Vorschlag

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
1.8.2	11	Eigenverbrauch	T	Der Hinweis fehlt, dass mit einer Ost-West-Anlage die Energie in der Regel für den Eigenverbrauch besser nutzen kann.	Ergänzung: Mit einer Ost-West-Anlage verlängert man die Produktionszeit gegenüber der Südanlage. Somit kann man die produzierte Energie in der Regel besser für den Eigenverbrauch nutzen.	
Tab. 2	14	Modultypen	R	Bild fehlt		
Tab. 2	14	Zelltechnologie	R	SIA 2056 werden noch in der Tabelle 97 Typische Modulwirkungsgrade erläutert. Es	Wenn relevant noch aufnehmen, wenn nicht bei der nächsten Revision der SIA 2056 da entfernen.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
				gibt da weiter, hier nicht aufgeführte Typen wie: Amorphes Silizium Mikrokristallin Kupfer-Indium-Diselenid (CSI) fehlt da etwas oder gibt es diese Zellformen nicht mehr. (SIA Copyright 2019)		
2.2.1.1	15	Farben u. Form	R	Fachausdruck für Silberstreifen verwenden	Die Zellenverbinder (Busbar) sind als Silberstreifen...	
2.2.4	17	Lichtreflexion	T	Hier wird von Blenden und Reflexionen ohne Referenzwerte gesprochen. Dies kann in einem Streitfall kritisch sein. Das «Stand der Technikpapier» Swissolar macht hier eine andere Aussage.	Auf den Stand der Technik Papier von Swissolar verweisen	
2.3.4.1	17	Spannung	T	PV-Anlagen können auch bis 1500V installiert werden, falls die Komponenten technisch fähig sind.	PV-Anlage haben üblicherweise eine Spannung von 500 V bis 1000 V, mit einzelnen Produkten kann die Spannung auch bis 1500 V betragen. Die Stromstärke...	
2.3.3.1	17	Hagelklassen		Hagelschutzklassen müssen aufgenommen und erläutert werden	https://www.luzernerzeitung.ch/zentralschweiz/luzern/unwetter-hagel-zerstoert-daecher-in-wolhusen-reihenweise-ld.2157948	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
2.3.6	18	Mechanische Belastung	G	Die mechanische Belastung der Module fehlt komplett	Noch ergänzen!	
2.3.4.4	18	Mechanische		PV-Module gelten nach «VKF, Brandschutzmerkblatt Solaranlagen, Abschnitt 3.2 Brandgefahren» [40] als nicht brennbare bewitterte Schicht, wenn die Oberfläche RF1 ist (dies ist bei Glas gegeben) und wenn die Summe der Kunststofffolien im Modul nicht dicker als 1,5 mm ist, was bei PV-Modulen ebenfalls gegeben ist. Ergänzen...	Bei Fassaden muss das gesamte Fassadenelement in der Beurteilung berücksichtigt werden, die Schutzziele sind separat zu beurteilen.	
3.2	19	Flachdach	G	Es fehlen wichtige Informationen. Deshalb die Empfehlung den Hinweis auf das Merkblatt «Dachbegrünung und Solarenergie»	Kein Vorschlag	
3.2	19	Klärung begriff ins Dach Integrierte Anlagen	T	Wir erhalten vermehrt anfragen wegen von Dachintegrierten Anlagen, die durch Pronovo aus nicht Integrierte Anlagen klassifiziert werden. Auch wenn die PV Module als Wasserführende Schicht ausgebildet und alle An- und Abschlüsse sauber in das Dach integriert wurden. Sie stützen sich da auf einen	1. Beispiel Dachintegration: Berstender Dachaufbau: <ul style="list-style-type: none"> • Tragkonstruktion • Traglattung • Wellfaserzementplatten (Welleternit) Entwässerungsebene 	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
				<p>Bundesgerichtsentscheid Vielmal wird auf ein bestehendes Dach eine Photovoltaikanlage aufgebaut, das bestehende Dach (Faserzementwellplatten) wird eine neue Funktion als Unterdach erhalten. Weil diese jetzt nicht entfernt wurde, gilt die Anlage als nicht Integriert. Mit diesem Merkblatt muss jetzt Klarheit geschaffen werden, Stand der Technik, was als Integriert und was als Aufgebaut eingestuft werden muss. Dazu sollten verschiedene Beispiele gezeigt werden wo verschiedene Modernisierungsvarianten Dachintegrierte Anlagen ohne die Entfernung des alten Deckmaterials nötig ist und als Integriert eingestuft werden muss.</p>	<p>Neuaufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf bestehende Wellfaserzementplatten (Welleternit) wird eine Konterlattung aus Holz oder Metall für die Aufnahme der PV Module montiert. Die Wellfaserzementplatte hat die Funktion des Unterdaches. • Konterlattung 60 x 60 mm • PV Module, Entwässerungsebene und Wasserführende Schicht • Die PV Module sind umgänglich mit Abschlussblechen sauber in das Dach eingebunden (bei Teilintegration) mit Übergangsblechen zur Eindeckung. • <p>Diese Indachanlage wurde durch Pronovo als nicht Integriert beurteilt. Für uns Unverständlich:</p>	
						

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
					 <p data-bbox="907 1198 1424 1225">Dieses Merkblatt muss zum Thema Klarheit schaffen.</p> <p data-bbox="907 1294 1899 1385">Wenn da die PV Module nicht wasserdicht sind, würde die gesamte Holzunterkonstruktion Schaden nehmen. Auch könnte an den Wellplattendurchdringungen Wasser ins Gebäude gelangen. Eine so konstruierte Anlage muss durch Pronovo als Dachintegrierte Anlage beurteilt werden.</p>	

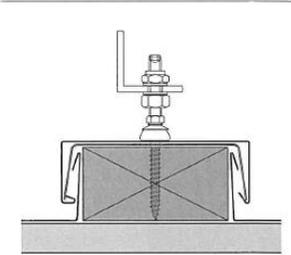
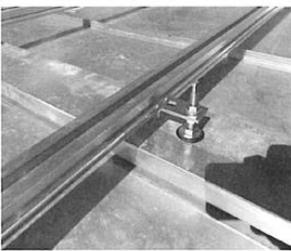
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
3.3	20	Geneigte Dachflächen	G	Der Hinweis welche Anforderungen eine integrierte PV-Anlage gemäss Pronovo erfüllen muss fehlt	Siehe 3.2 oben	
4.2	22	Flachdach	G	Hinweis auf die Gebäudestatik fehlt komplett	Ergänzen	
4.2.1	22			Die Montage sollte die Wärmedämmung und Wassersperrschicht nicht durchdringen. Im Weiteren sollte auf die Zugänglichkeit für Unterhalt und Reinigung geachtet werden.	Die Montage darf die Wärmedämmung und Wassersperrschicht nicht durchdringen. Wenn eine Durchdringung der Abdichtung unumgänglich ist, muss diese mit geeigneten Massnahmen (Einfassungen, FLK Abdichtungen etc.) dauerhaft dicht angeschlossen werden. Im Weiteren muss die Zugänglichkeit für Unterhalt und Reinigung gewährleistet sein.	
4.2.2.1	22	Flachdach	T	Um nicht unnötig Gewicht auf ein Flachdach zu bringen, sollte die Unterkonstruktion mit der nötigen Schutzlage aufgesetzt und mit dem Kies beschwert werden.	Bild ändern	
4.2.2.2	22-23	Begrünung	T	Hinweis auf Dokument Solarenergie und Dachbegrünung. Die Figur 5 ist ein schlechtes Beispiel. Unter die Kiesschicht einer Aufständering gehört ein Schutzlage für die Abdichtung.	Nummerierung anpassen Dieses Beispiel ist auf Kies nicht zu empfehlen , da die Anlage durch Wind wandern kann. Tabelle 6 ersetzen.	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
				Bilder Tabelle 6 Seite 23 für Dachbegrünungen nicht geeignet. Bei Begrünungen sind die höheren Aufständungen zu nehmen.	https://gebaeudehuelle.swiss/search/results?search_api_fulltext=solarenergie%20dachbegr%C3%BCnung	
4.2.5.1	23	Flachdach	T	Lebensdauer bestehendes Flachdach prüfen	Das Steil- oder Flachdach, wo mit PV Modulen belegt werden soll, hat mindestens noch die Lebenserwartung die die neue Anlage zu erfüllen. Sonst muss zuerst das Flachdach instandgesetzt, erneuert werden. Alles andere ist nicht nachhaltig, wenn nach 3 Jahren die Anlage wieder zurückgebaut werden muss. Auch nicht wenn die Anlage nach 15 Jahren wegen dem zu Erneuernden Flachdach wieder entfernt werden muss. Zustandsanalyse Flachdach, Gebäudehülle Schweiz https://gebaeudehuelle.swiss/node/4517/download	
4.3.2	24	Hinterlüftungsebene	T	Verweis auf SIA 232/1 Verweis auf MB Unterdächer und Solarenergieanlagen		
4.3.3.1	25	Ausreichende Hinterlüftung gemäss SIA 232/1	T	Diese Norm SIA 232/1 beschreibt die Standardbedingungen beim Steildach, das Merkblatt: https://gebaeudehuelle.swiss/node/1926/download	Die Hinterlüftung ist bei PV- Anlagen gegenüber der SIA 232/1 um 15 mm zu erhöhen, um den Anforderungen an die Deckung zu genügen.	
4.3.3.2	25	Steildach	T	Hinweis zu den Herstellerangaben fehlt	Zusatz: Die Angaben des Herstellers sind für den Einbau zu berücksichtigen	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
4.3.4	25	Steildach	G	Der Hinweis über die Dachbeurteilung fehlt	Zusatz: Die Dachhaut muss vor Ausführung geprüft und für die neue Nutzungsdauer beurteilt werden	
4.3.4	25	Blechfalzdach	T	Die Befestigung der Unterkonstruktion darf die Gleithaften sowie die Ausdehnung der Blechbahnen horizontal sowie vertikal nicht beeinträchtigen. Es gibt speziell dafür vorgesehene Befestigungselemente, die nach herstellerangaben montiert werden müssen.	<p>Blechfalzdächer: Verhinderung der Beeinträchtigung der korrekten Funktion der Blechfalzdächer. Insbesondere dürfen die Gleithaften der Stehfalzdächer die horizontale und vertikale Ausdehnung nicht beeinträchtigen. Es dürfen keine flächigen Durchdringungen durch die Blechbahnen erfolgen.</p> <p>Auszug Fachrichtlinien Spengler</p> <p>6.2.8 Befestigungsmethoden von Solaranlagen auf Stehfalzdeckungen</p> <p>Die häufig auf dem Markt angebotenen Falzklemmen verschiedenster Hersteller sind eine beliebte, weil flexibel und wirtschaftlich einsetzbare Möglichkeit zur Befestigung von Solaranlagen auf Stehfalzdeckungen [6.2.17]. Jedoch gibt es hinsichtlich der statischen Aspekte einige Bedenken. Seitens der Hersteller der Falzklemmen gibt es in der Regel lediglich Angaben dazu, welche Lasten die Falzklemmen bis zum Versagensfall «Abreißen vom Stehfalz» aufnehmen können. Vollkommen unberücksichtigt bleibt jedoch der Nachweis des Kraftverlaufes über die Falzklemmen, die Falze und die Haften bis in die Unterkonstruktion. Daher sollte diese Lastabtragung für Falzklemmen gut überdacht sein.</p> <p>Um eine allgemeingültige Aussage zu der Tragfähigkeit von Falzklemmen zu erhalten, ist es sinnvoll, einen Versuchsaufbau zu wählen, der die ungünstigste Situation darstellt. Diese</p>	



[6.2.17] Aufgeständerte Anlage auf einer Doppelstehfalzdeckung mit Falzklemmen befestigt

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.	
					<p>Vorgehen bei bestehender Metalldeckung</p> <p>Bei der Montage einer Anlage auf einem bestehenden Dach ist es schwierig nachzuweisen, dass die Befestigung der vorhandenen Metalldeckung eine ausreichende Haltekraft aufweist. Folgendes muss erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Haften wurden verwendet, und wie hoch ist der Tragwiderstand? Der Nachweis des Tragwiderstandes ist zwingend • Wurden genügend Haften eingesetzt für die zu erwartenden Schub- und Windsoglasten? • Wo wurden die Festhaften auf der bestehenden Deckung montiert, sind Schubknitterungen (wenn Schublasten gegen die Ausdehnung stossen) zu erwarten? • Wie wurde die Schalung befestigt, wurde sie genagelt oder geschraubt? Die Unterschiede sind erheblich und auch massgebend • Wurde die Konterlattung gemäss Berechnungsgrundlagen der Genossenschaft Gebäudehülle Schweiz befestigt? <p>Ohne einen verbindlichen Nachweis zu den erwähnten Punkten ist das Schadensrisiko in Bezug auf eine nachträgliche Montage einer aufgeständerten Solaranlage auf eine Metalldeckung erheblich. Erfüllt die Haltekraft einer Metalldeckung auf einer korrekt verlegten Unterkonstruktion die erforderlichen Werte nicht, z. B. wegen mangelnder Anzahl Haften oder wegen zu breiten Blechbahnen, kann die Mon-</p>	  <p>[6.2.19] Befestigungsmöglichkeit mit Holzleiste und dichter Stockschraube als Solarbefestiger</p> <p>[6.2.20] Befestigung der Solarpanels auf Leisten mit Stockschraubenbefestigung</p>	
4.4.4	26	Typen und Formate	G	<p>Welche Anforderungen müssen die Module erfüllen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanisch? - Brandschutz? 	Noch ergänzen!		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
4.4.4.1	26	Hinterlüftungsraum	T	<p>Auch hier regelt die Norm nichts zu den PV-Anlagen. Bei Systemen mit offenen Fugen soll mindestens 40 mm Hinterlüftung erstellt werden.</p> <p>In der Wegleitung zur Norm SIA 232/2 steht, dass mind. 40 mm bei PV-Modulen erstellt werden muss.</p>	<p>Auch hier regelt die Norm nichts zu den PV-Anlagen. Bei Systemen mit offenen Fugen soll mindestens 40 mm Hinterlüftung erstellt werden.</p> <p>In der Wegleitung zur Norm SIA 232/2 steht, dass mind. 40 mm bei PV-Modulen erstellt werden muss.</p> <p>Verweis auf die Wegleitung zur Norm SIA 232/2</p>	
4.4.5.3	26	Fallsicherung	T	<p>Es gibt Systeme ohne mechanische Fallsicherung. Diese muss nur bei «Standardmodulen» eingebaut werden.</p> <p>Die technisch differenzierte Auflistung fehlt, um eine Marktberuhigende Aussage zu machen</p>	Kein Vorschlag	
4.5.2	27	Geländer	G	Da es um Personenschutz geht, muss dieser genauer definiert werden	Genauer drauf eingehen.	
4.5.3 4.5.4	28	Vordach Wintergarten	T	Die Durchbruchsisicherheit muss nach SUVA Vorgaben gewährt sein	<p>Ergänzung: Carport gehört zu den Vordächern, Wintergärten und Pergola</p> <p>Zusatz: Die Durchbruchsisicherheit muss nach SUVA Vorgaben gewährt sein</p>	
5.2.1	29	Keine Fragen stellen, Hilfestellung bieten	T	Das Merkblatt soll Hilfestellung bieten und nicht Fragen auslösen. Somit würde ich die Maximierung des Eigenverbrauches ergänzen	<ul style="list-style-type: none"> ● Maximierung des Eigenverbrauches ● Maximierung des Eigenverbrauches durch ZEV (Zusammenschluss zum Eigenverbrauch) ● Maximierung des Eigenverbrauches durch Batteriespeicher ● Maximierung des Eigenverbrauches durch Smart Home Systeme, SG Ready ● Maximierung des Eigenverbrauches durch benutzerverhalten 	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
				durch Intelligente Smart Home Regelsysteme sowie richtig eingesetzte Batteriespeicher und den Zusammenschluss zum Eigenverbrauchsgemeinschaften. Eine maximieren des Eigenverbrauches ist anzustreben, aber sicher nicht auf Kosten der Anlagegrösse.	Dabei ist der letzte Punkt irreführend: Der Eigenverbrauchsanteil wird umso grösser, je kleiner die PV-Anlage ist. Da die Fixkosten in einem Projekt jedoch unabhängig von der Anlagenleistung sind, widerspricht die Maximierung des Eigenverbrauchsanteils fast allen andern Optimierungskriterien. Wegen des steigenden Strombedarfs infolge der Dekarbonisierung sind wenn möglich alle gut besonnten Gebäudeoberflächen mit Solarmodulen zu belegen.	
5.5.5	35	Schneefang	T	<p>Problematik Schneefang sollte besser beschrieben werden.</p> <p>Auch die Variante Schneestopp.</p> <p>Es soll auch aufgezeigt werden, dass es grundsätzlich ein Schneefang braucht, ausser wenn durch ein Sicherheitskonzept sichergestellt werden kann, dass keine Personen- oder Sachschäden durch herabrutschenden Schnee entstehen kann.</p>	Verweisen aus Wegleitung SIA 232/1, da gibt es einen Kapitel 3.12 Schneerückhaltevorrichtungen und Sturmsicherung, darüber.	
6.1.1.1	36	Dachdecker, Spengler	T	Abdichter fehlt noch	Dachdecker (Steildach), Abdichter (Flachdach), Spengler	
6.1.2.3	36	Projektierung	T	<p>Sicherheitskonzept fehlt</p> <p>Nutzungsvereinbarung mit Bauherrn fehlt</p>	Noch ergänzen unter Projektierung	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)																																																																																																																														
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.																																																																																																																														
6.2.1.1	37	Oberlicht	R	Neu Tageslichtelement Durchbruch-sicher und Durchsturzsicher	Oberlicht Tageslichtelement Durchbruch -sicher und Durchsturzsicher																																																																																																																															
9.1.2.2	41	Ökologie und Nachhaltigkeit	T	Ökobilanzdaten KBOB, Baumaterialien 34.026 weist pro kW 3'170'000 UBP aus oder 8'020 kWh Woher stammen die Zahlen von Energie Schweiz? Da stimmt etwas nicht. Wird wohl etwas schöneredet.	Die Zahlen müssten mit dieser Liste vom KBOB abgeglichen werden. <table border="1"> <tr> <td>34</td> <td>Elektroanlagen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34.001</td> <td>Elektroanlagen Wohnen</td> <td>EBF</td> <td>m²</td> <td>47'200</td> <td>45'400</td> <td>1'820</td> <td>4.85</td> <td>4.79</td> <td>0.058</td> <td>55.4</td> <td>54.6</td> <td>0.757</td> <td>12.7</td> <td>9.30</td> <td>3.40</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>34.002</td> <td>Elektroanlagen Büro</td> <td>EBF</td> <td>m²</td> <td>117'000</td> <td>116'000</td> <td>900</td> <td>76.2</td> <td>76.1</td> <td>0.048</td> <td>114</td> <td>113</td> <td>0.832</td> <td>23.8</td> <td>22.4</td> <td>1.45</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>34.024</td> <td>Solarstromanlage</td> <td>Max. Leistung</td> <td>kWp</td> <td>3'170'000</td> <td>3'170'000</td> <td>inkl.</td> <td>905</td> <td>905</td> <td>inkl.</td> <td>7'390</td> <td>7'390</td> <td>inkl.</td> <td>2'980</td> <td>2'080</td> <td>inkl.</td> <td>Plus</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34.025</td> <td>Solarstromanlage Schrägdach</td> <td>Max. Leistung</td> <td>kWp</td> <td>3'190'000</td> <td>3'190'000</td> <td>inkl.</td> <td>897</td> <td>897</td> <td>inkl.</td> <td>7'290</td> <td>7'290</td> <td>inkl.</td> <td>2'030</td> <td>2'030</td> <td>inkl.</td> <td>Plus</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34.026</td> <td>Solarstromanlage Flachdach</td> <td>Max. Leistung</td> <td>kWp</td> <td>3'070'000</td> <td>3'070'000</td> <td>inkl.</td> <td>959</td> <td>959</td> <td>inkl.</td> <td>8'020</td> <td>8'020</td> <td>inkl.</td> <td>2'320</td> <td>2'320</td> <td>inkl.</td> <td>Plus</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34.027</td> <td>Solarstromanlage Fassade</td> <td>Max. Leistung</td> <td>kWp</td> <td>3'170'000</td> <td>3'170'000</td> <td>inkl.</td> <td>905</td> <td>905</td> <td>inkl.</td> <td>7'460</td> <td>7'460</td> <td>inkl.</td> <td>2'140</td> <td>2'140</td> <td>inkl.</td> <td>Plus</td> <td></td> </tr> </table> https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html	34	Elektroanlagen																	34.001	Elektroanlagen Wohnen	EBF	m ²	47'200	45'400	1'820	4.85	4.79	0.058	55.4	54.6	0.757	12.7	9.30	3.40			34.002	Elektroanlagen Büro	EBF	m ²	117'000	116'000	900	76.2	76.1	0.048	114	113	0.832	23.8	22.4	1.45			34.024	Solarstromanlage	Max. Leistung	kWp	3'170'000	3'170'000	inkl.	905	905	inkl.	7'390	7'390	inkl.	2'980	2'080	inkl.	Plus		34.025	Solarstromanlage Schrägdach	Max. Leistung	kWp	3'190'000	3'190'000	inkl.	897	897	inkl.	7'290	7'290	inkl.	2'030	2'030	inkl.	Plus		34.026	Solarstromanlage Flachdach	Max. Leistung	kWp	3'070'000	3'070'000	inkl.	959	959	inkl.	8'020	8'020	inkl.	2'320	2'320	inkl.	Plus		34.027	Solarstromanlage Fassade	Max. Leistung	kWp	3'170'000	3'170'000	inkl.	905	905	inkl.	7'460	7'460	inkl.	2'140	2'140	inkl.	Plus		
34	Elektroanlagen																																																																																																																																			
34.001	Elektroanlagen Wohnen	EBF	m ²	47'200	45'400	1'820	4.85	4.79	0.058	55.4	54.6	0.757	12.7	9.30	3.40																																																																																																																					
34.002	Elektroanlagen Büro	EBF	m ²	117'000	116'000	900	76.2	76.1	0.048	114	113	0.832	23.8	22.4	1.45																																																																																																																					
34.024	Solarstromanlage	Max. Leistung	kWp	3'170'000	3'170'000	inkl.	905	905	inkl.	7'390	7'390	inkl.	2'980	2'080	inkl.	Plus																																																																																																																				
34.025	Solarstromanlage Schrägdach	Max. Leistung	kWp	3'190'000	3'190'000	inkl.	897	897	inkl.	7'290	7'290	inkl.	2'030	2'030	inkl.	Plus																																																																																																																				
34.026	Solarstromanlage Flachdach	Max. Leistung	kWp	3'070'000	3'070'000	inkl.	959	959	inkl.	8'020	8'020	inkl.	2'320	2'320	inkl.	Plus																																																																																																																				
34.027	Solarstromanlage Fassade	Max. Leistung	kWp	3'170'000	3'170'000	inkl.	905	905	inkl.	7'460	7'460	inkl.	2'140	2'140	inkl.	Plus																																																																																																																				
A.3.4	47	Wirtschaftlichkeit	T	Beispiel Tabelle 10, 11 Realistische Zahlen einfügen, Eine Ziegeleindeckung inkl. Lattung kostet ca. 100.- Fr. pro m2 (eher hoch). Lattung ca. 15.-CHF Eindeckung mit Flachschiebeziegel Total Kosten 100.-CHF Total PV inkl. Unterkonstruktion (UK) = ca. 430.-CHF/m2	Beispiel Tabelle 10 korrigieren 200'000.- - 40'000.- 160'000 -30'000 130'000.- Es gibt noch teurere alternative Eindeckungsarten, aber 80/20 Regel wird meistens mit einem Tonziegel oder Faserzementplatten eingedeckt.																																																																																																																															

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Artikel	Seite	Thema / Ziffer		Kommentar (Begründung für Änderung)	Vorgeschlagene Textänderung	Bitte leer lassen.
				<p>Differenz Gleichwertig zu alternativer Ziegeleindeckung 430.-CHF – 100.-CHF = 330 CHF somit kann sicherlich nicht von einer Halbierung der Substitution alternatives System gesprochen werden.</p> <p>Realistischer ist eine Reduktion von 20 %, nicht von 50%.</p>		
D.3	52	Weitere Publikationen	5	<p>Gebäudehülle Schweiz hat viele gute Merkblätter und Unterlagen, auch zusammen mit anderen Branchenorganisationen entwickelt, die bei der Planung und Umsetzung von Photovoltaikanlagen sehr wertvoll sind und zu den beschriebenen Themen in diesem Merkblatt helfen, die Qualität bei der Planung und Installation von PV Anlagen zu verbessern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Solarenergie und Dachbegrünung: https://gebäudehülle.swiss/node/4486/download - Zustandsanalyse Flachdach: https://gebäudehülle.swiss/node/4517/download - Sicherheitsmassnahmen auf Flachdächern: https://gebäudehülle.swiss/node/1538/download - Absturzsicherungen Steildach: https://gebäudehülle.swiss/node/1591/download - Diverse Merkblätter und Dokumentationen zu Arbeitssicherheit und Photovoltaikanlagen. Übersichtsliste von Gebäudehülle Schweiz: https://gebäudehülle.swiss/node/3460/download - Diverse Checklisten für die Inbetriebnahme von Solarenergieanlagen (PV; Wärme): https://gebäudehülle.swiss/node/4216/download und weitere. 	

Bitte bis spätestens 15. Januar.2022 an urs.hanselmann@gh-schweiz.ch