

REECH AG
Bahnhofstrasse 11
CH-7302 Landquart

Ihr Kontakt: Tamás Szacsvay
Telefon +41 81 325 34 11
Tamas.Szacsvay@reech.ch
Ihre Projektreferenz: 21034

Prüfbericht zur Punktlastprüfung der Flachdach-Montagestruktur SmartSolarBox der Firma Smartvolt AG auf gängigen Dachaufbauten

Prüfdatum	20.08.2025	Berichtdatum	08.10.2025
Prüfer	T. Szacsvay	Autor	T. Szacsvay
Verteiler	Andreas Fankhauser, Simon Maag		

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel der Versuche	2
2	Musterspezifikation	2
3	Dachaufbau Bitumen/PIR.....	2
a.	Prüfausrüstung und Prüfprozedere.....	2
b.	Beurteilung der Testergebnisse (Zusammenfassung).....	3
4	Dachaufbau Sarnafil/EPS	4
a.	Prüfausrüstung und Prüfprozedere.....	4
b.	Beurteilung der Testergebnisse (Zusammenfassung).....	4

1 Ziel der Versuche

Ziel der Versuche ist es, die unmittelbare und direkte Auswirkung der Systemlast einer SmartSolarBox auf gängigen Dachaufbauten (Folie und Isolation) zu ermitteln. Gemessen wird an der kleinsten und auf die Fläche bezogen am stärksten belasteten System-Auflagefläche der SmartSolarBox Version 5.0, dem Aussenfuss SSB2 (Art. 33157).

Welche Langzeitwirkung die Lasten unter den Rahmenbedingungen auf den Dachaufbau haben, war nicht Gegenstand der vorliegenden Versuche.

2 Musterspezifikation

System-Auflagefläche ¹ :	Aussenfuss SSB2 – Art. 33157 (Prüfmuster). Serienstand (Release vom 19.02.2024). Bestückt mit 2x Schutzmatte Aussenfuss – Art. 33016 Serienstand (Release vom 27.09.2021). Auflagefläche 94 cm ² .
Schüttung & Vlies:	Holzrahmen 55x55 cm befüllt mit 40 mm Kies. Unterlegt mit Vlies.
Aufbau Bitumen/PIR:	Bitumendachbahn 2-Lagig verschweisst 10 mm, Oberseite mit Schiefer / PIR Hartschaum 60 mm unkaschiert. Alternativ PIR Hartschaum 60 mm alukaschiert.
Aufbau Sarnafil/EPS:	Sarnafil 2 mm / EPS (Expandiertes Polystyrol) 80 mm

Die nachfolgenden Prüfdrücke auf den Aussenfuss SSB2 (0.0094 m²), entsprechen einer Druckkraft auf eine SmartSolarBox Version 5.0, die mit Standard-Modulen 1762 x 1134 x 30 mm / 22 kg bestückt ist.

- 150 N ==> Eigengewicht einer SSB-C
- 1000 N ==> Eigengewicht einer SSB-C + 1.7 kN/m² Schneelast
- 2500 N ==> Eigengewicht einer SSB-C + 4.7 kN/m² Schneelast

3 Dachaufbau Bitumen/PIR

a. Prüfausrüstung und Prüfprozedere

- Eurotech Statikprüfstand unter Verwendung von 1x Pneumatikzylinder
- 1. Aufbau (Kies): PIR Hartschaum 60 mm unkaschiert / Bitumendachbahn 2-Lagig verschweisst 10 mm, Oberseite mit Schiefer / Dach-Vlies / 40 mm Kies-Schüttung / Aussenfuss SSB2 inkl. Schutzmatte.
- 2. Aufbau (nackt): PIR Hartschaum 60 mm unkaschiert / Bitumendachbahn 2-Lagig verschweisst 10 mm Oberseite mit Schiefer.
- Druckrichtung jeweils senkrecht zum Untergrund.
- Druckprüfung von 150 N bis 2500 N Druck in abgestuften Schritten. Zwischendurch teilweise Entlastung zur Bestimmung der Restdeformation. Belastungsdauer pro Stufe jeweils > 2 Minuten.
- Um den Temperatureinfluss auf die Bitumendachbahn zu prüfen, wurde mit Aufbau 2 (nackt) getestet. Oberflächentemperatur der Bitumendachbahn 100 °C Prüfdruck 250 N (Faktor 1.6 der max. Systemlast).

¹ die kleinste, aber am stärksten belastete Auflagefläche der SmartSolarBox Version 5.0

b. Beurteilung der Testergebnisse (Zusammenfassung)

Beim 1. Prüfaufbau (mit Kies) unter Raumtemperatur (20-25 °C) konnte über den gesamten Drucklastbereich von 150 N bis 2500 N keine plastische Veränderung an Dachbahn oder Isolation festgestellt werden. Auch beim 2. Prüfaufbau (nackt) unter Raumtemperatur (20-25 °C) konnte über den oben genannten Drucklastbereich keine plastische Veränderung an der Bitumendachbahn oder dem PIR Hartschaum 60 mm unkaschiert festgestellt werden.



Mit dieser Erkenntnis erübrigt sich ein Test mit der alternativen Isolation - PIR Hartschaum 60 mm alukaschiert, die eine wesentlich höhere Druckfestigkeit aufweist und folglich mindestens gleich gute, wahrscheinlicher aber bessere Werte erzielt.

Bitumendachbahn und PIR Hartschaum 60 mm zeigen auch beim Test mit 250 N (Faktor 1.6 der maximalen Systemlast) unter Wärmeeinfluss keine plastische Veränderung. Die Bitumendachbahn wurde mittels Gasbrenner auf eine Oberflächentemperatur von 100 °C aufgeheizt.



4 Dachaufbau Sarnafil/EPS

a. Prüfausrüstung und Prüfprozedere

- Eurotech Statikprüfstand unter Verwendung von 1x Pneumatikzylinder
- Aufbau: Sarnafil 2 mm / EPS (Expandiertes Polystyrol) 80 mm / Dach-Vlies / 40 mm Kies-Schüttung / Aussenfuss SSB2 inkl. Schutzmatte.
- Druckrichtung jeweils senkrecht zum Untergrund.
- Druckprüfung von 150 N bis 1000 N Druck in abgestuften Schritten. Zwischendurch teilweise Entlastung zur Bestimmung der Restdeformation. Belastungsdauer pro Stufe jeweils > 2 Minuten.

b. Beurteilung der Testergebnisse (Zusammenfassung)

Beim Test unter Raumtemperatur (20-25 °C) wurde über den gesamten Drucklastbereich von 150 N bis 1000 N keine plastische Veränderung an Dachfolie oder Isolation festgestellt. Druckbelastungen >1000 bis 2500 N hinterliessen plastische Deformationen von 3-4 mm in der EPS-Isolation. Die Dachfolie Sarnafil hielt dabei der Belastung ohne erkennbare Beeinträchtigungen stand.

