Eignung der D-/S-Dome Systeme auf Flachdächern

Hinsichtlich der Verträglichkeit von Mat V & Mat S

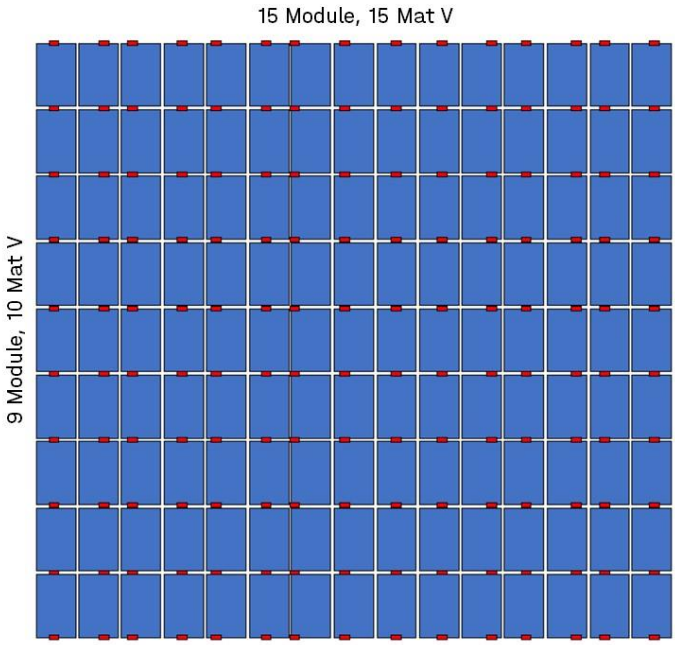
Die Eignung einer PV-Anlage auf einem Flachdach hängt hauptsächlich von der chemischen Materialverträglichkeit und der mechanischen Reißfähigkeit ab. Hierdurch kann die Dichtigkeit des Daches beeinflusst werden. Eine Materialunverträglichkeit kann bedeuten, dass durch die sogenannte Weichmacherwanderung die Dachfolie spröde wird, wodurch Risse entstehen können. Die Reißfestigkeit bezieht sich auf die zulässige Flächenpressung. Wir diese überschritten, besteht die Gefahr, dass sich das Dämmmaterial des Daches verformt und beschädigt wird.

Um vorgeführte Schadensfälle zu vermeiden und die Dichtigkeit der Dacheindeckung (PVC/FPO/Bitumen/etc.) sicherzustellen, empfiehlt die K2 Systems GmbH die Nutzung des generell ballastoptimierten Dome Systems mit der Auflagematte Mat S/Mat V.

Ein sehr unwahrscheinliches und konservatives Szenario zeigt diesen Effekt eindrucksvoll:

Konservatives Szenario Mat V:

- Modulfeld mit 9 Modulen/Reihe und 10 Mat V
- Modullayout:



- Schneelast: 2,0 kN/m² Windlast: 1,3 kN/m²
- Die Gesamtlast der PV-Anlage (inklusive der Komponenten, Ballastierung, Wind- & Schneelast) liegt in diesem Fall bei 6,7 kN
- Dacheindeckung: Sikaplan G15 [quer verlaufende Reißfestigkeit: 900N/50mm]
- **Annahme:** Die Gesamtlast wird über 1 Mat V/Modulreihe übertragen [Mat V = 0,67kN]
- **Zusätzliche Annahme:** Die Lasten werden nur auf der kurzen Seite der Mat V übertragen

Ergebnis des konservativen Szenarios:

- Die **übertragenden Lasten** über die kurze Seite der Mat V auf die Dacheindeckung beträgt lediglich **290N/50mm**. Die Sikaplan G15 hat eine Reißfestigkeit (quer) von 900N/50mm.
- Tatsächlich **beansprucht** das **Dome System lediglich 32%** der möglichen Reißfestigkeit der PVC-Folie.

Mat V & Mat S und die Materialverträglichkeit:

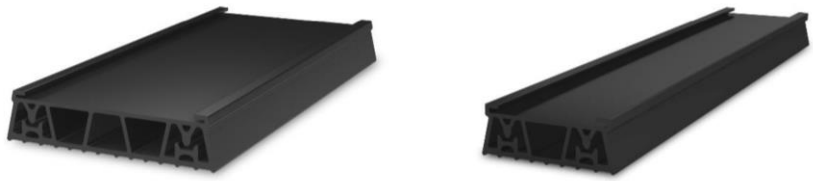
Die führenden Dachhersteller und K2 Systems haben unabhängig voneinander die Mat V auf vielen verschiedenen PVC-Arten getestet. Die Tests wurden gemäß den Standardtestbedingungen der Dachhersteller durchgeführt (bei 70°C für 4 Wochen in einem Ofen). Dieser Testzeitraum repräsentiert einen Lebenszyklus von ca. 5 Jahren.

Die Testergebnisse zeigen, dass PVC-Folien einen Gewichtsverlust von durchschnittlich nur 1,86 % aufweisen.

Fazit:

Die K2 Dome Systeme bieten eine Lösung, um die einwirkenden Lasten auf ein Minimum zu reduzieren. Dadurch besteht hinsichtlich der Reißfestigkeit der PVC-Folie ein geringes Risiko.

Allgemeine Produktinformationen zu Mat V und Mat S:



Die Mat V / Mat S können Toleranzen (Unebenheiten, thermische Ausdehnung, Dachneigung etc.) viel besser aufnehmen und ausgleichen als herkömmliche Bautenschutzmatten. Dazu entsteht eine positive Einwirkung auf Scher- und Druckkräfte, durch den höheren Grad an statischer Belastung (horizontal und vertikal).

Die Geometrie mit wabenartiger Struktur aus Trapezoiden und eine mit Rillen besetzte Unterseite, gewährleistet einen höheren Schutz der Dachfolie (Krafteinleitung und Temperaturdehnungen). Dadurch wird ein maximaler Reibwert mit minimaler Belastung für die Dachfolie und Verhinderung von Wasseransammlungen erreicht, sowie die Lagesicherheit deutlich erhöht.

Die Mat V / Mat S sind sehr widerstandsfähig und haben eine große Verformungsfähigkeit gegen äußere Einwirkungen, ohne dass die Oberfläche der Dachfolie dadurch horizontal stark belastet wird. Die Mat V / Mat S sind im Vergleich zu anderen Bautenschutzmatten wasserdicht. Zusammengefasst wird damit das Ansiedeln von Mikroorganismen, wie z.B. Moosablagerung verhindert.

Die Mat V / Mat S besteht aus einer Kunststoffmischung aus EPDM und hat im Vergleich zu anderen Bautenschutzmaterialien eine sehr geringe Wanderung von Weichmachern. Deshalb wird bei der Mat V / Mat S auf eine Alu-Kaschierung verzichtet.

Die Eigenschaften des EPDM der Mat V / Mat S werden in den folgenden Punkten zusammengefasst:

- Härte und Steifigkeit sind durch Geometrie und Gummimischung optimiert
- Sehr hohe Haftreibungswerte ermöglichen sichere Fixierung
- Kein Anteil migrationsfähiger Zusätze
- Keine chemische Wechselwirkung mit Dachhaut-Materialien
- Beständig gegen viele Säuren, Laugen und polare Lösungsmittel
- Beständig gegen Heißdampf bis ca. 130°C
- Ein höherer Reibungskoeffizient führt zu einem geringeren Bedarf an zusätzlichen Gewichten
- Ballastierung für die Lagesicherheit des Systems

Freigaben der Mat V und Mat S für Dacheindeckungen bzgl. Materialverträglichkeit:

Nr.	Dachbahn Bezeichnung	Material / Prüfungsart	Genehmigungsstatus
Sika			
1.1	Sarnafil TG 66-XX	FPO / (1)	Herstellerfreigabe erteilt
1.2	Sarnafil TS 77-XX	FPO / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
Alwitra			
2.1	Evalastic	EPDM / (2)	Herstellerfreigabe erteilt
Protan			
3.1	PVC-Folien / PVC-foil	PVC / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
Wolfin			
4.1	Cosmofin GG Plus	PVC / (1)	Herstellerfreigabe erteilt
4.2	Inofin	FPO / (1)	Herstellerfreigabe erteilt
Firestone			
5.1	RubberGard	EPDM / (0)	Herstellerfreigabe erteilt

Polyfin			
6.1	Polyfin	**FPO+TPO / (0)**	Herstellerfreigabe erteilt
6.2	O.C.-Plan	ECB / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
Bauder			
7.1	BauderTHERMOPLAN T 15/18/20	FPO-PP / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
7.2	BauderTHERMOPLAN T 15/18/20 V	FPO-PP / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
7.3	BauderTHERMOPLAN T TL	FPO-PP / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
7.4	BauderTHERMOPLAN SK 15/18	FPO-PP / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
7.5	BauderTHERMOFIN F	FPO-PP / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
7.6	BauderTHERMOFIN F 15 V	FPO-PP / (0)	Herstellerfreigabe erteilt
7.7	BauderTHERMOFIN F TL	FPO-PP / (0)	Herstellerfreigabe erteilt

Tabelle 1: Dachfolien mit Herstellerfreigabe für die Mat V und Mat S
Prüfungsart: (0) ohne Prüfung; (1) 4 Wochen, 70°C; (2) 6 Wochen, 40°C/60°C Änderungen vorbehalten