

nötigt im Randbereich 55 kg Ballast pro Modul, im Innenbereich 20 kg, also 60 % bis 85 % weniger.

„Sicherheit hat erste Priorität“, sagt *Tilman Elsner*, Bereichsleiter Intersol Montagesysteme. „Gegenüber ähnlichen Systemen auf dem Markt wird bei unserem System das Modul an den vom Hersteller definierten Befestigungspunkten montiert. Damit bleibt bei Futura Flat Roof die Herstellergarantie in jedem Fall gültig. Außerdem ist durch die zusätzlichen Befestigungspunkte die Gewichtsverteilung auf dem Dach ausgeglichener.“

Auslegung und Montage

Handwerker bekommen von Intersol zusammen mit dem Futura Flat Roof die komplette Auslegung mit detaillierten Angaben, wo und mit welchem Ballast die Module montiert werden. Die Montage der Module ist dabei ganz einfach: Zwei Personen, Gummihammer, Akkuschrauber, Inbusschlüssel – das reicht. Das System ist für alle Folien- und Bitumen-Flachdächer ohne Kies oder Begrünung bis 3 Grad Neigung geeignet.

Einen **wichtigen Tipp** hat *Tilman Elsner* noch für alle, die Photovoltaik-Anlagen auf Flachdächern aufständern: „Aus dem Flachdach wird durch die Aufständerung grundsätzlich eine Art Sheddach, das höheren Winddruck auf das Dach überträgt als ein flaches Dach. Das muss neben dem erhöhten Gewicht durch Module, Gestell und Ballast bei der Überprüfung der Statik berücksichtigt werden. Das steht zwar in den einschlägigen Normen, wird aber immer wieder vergessen.“

Donauer hat dieses neue Intersol Montagesystem für die Aufständerung von Photovoltaik-Modulen auf Flachdächern nun zur Anwendung in Pilotprojekten freigegeben.

Risiko: Undichtes Dach beim Einbau von Solaranlagen

Besonders bei der Installation von Solaranlagen auf einem Flachdach ist darauf zu achten, dass die Schutzfunktion des Daches erhalten bleibt. Mithilfe von Leckmeldeanlagen kann man die Dichtheit des Dachs überprüfen, auch wenn die Photovoltaik (PV)-Anlage bereits in Betrieb ist.

Öffentliche Gebäude zunehmend mit Solaranlagen

Die Dächer von Bürogebäuden, Produktionshallen oder Bildungseinrichtungen gewinnen zunehmend an Bedeutung, um darauf Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen zu errichten.

Allein in Berlin sind etwa 160 der 450 öffentlichen Schulen mit den umweltfreundlichen Anlagen ausgestattet. Damit die Energiequelle Sonne jedoch tatsächlich nachhaltig genutzt werden kann und auch die Schutzfunktion des Daches gewährleistet wird, gibt es besonders bei der Installation auf Flachdächern einiges zu beachten.

Flachdachabdichtungen häufig schadhafte

Hat der Statiker die Eignung des Flachdachs für PV-Anlagen bestimmt, stellt deren anschließende Montage auf dem Dach ein hohes Risiko für die relativ dünne und leicht zu verletzende membranartige Dachabdichtung dar.

Der Fachmann kennt das Problem. Dennoch wird es sich nie vollständig verhindern lassen, dass Schäden an Bauwerksabdichtungen vorkommen. Wichtig ist nur, dass man es rechtzeitig bemerkt und somit das Risiko gravierender Folgeschäden minimiert.

Gesundheitsgefährdung. In einer Kindertagesstätte in Berlin-Zehlendorf ist das Unglück passiert. Im Winter regnete es nach der Installation einer Solaranlage durch das Dach. Bald darauf waren Wasch- und Betreuungsräume durch Feuchte und Schimmel unbenutzbar geworden. Bei Niederschlag bildeten sich riesige Pfützen und besonders die für Kleinkinder gefährlichen Schimmelpilzsporen belasteten die Luft erheblich.

Bezirksamt, Baufirma und Kita – für keinen der Beteiligten hat sich die Installation der Solaranlage gelohnt, weil die Dachhaut dabei beschädigt wurde, ohne dass man dies rechtzeitig erkannt hat.

Steigender Energieverbrauch. Zudem verbrauchte die Einrichtung aufgrund des undichten Daches und der eindringenden Feuchtigkeit mehr Energie als zuvor.

Enorme Folgekosten. Die Schadensbeseitigung ist in jedem Fall kostspielig. In einigen Fällen muss sogar das gesamte Dachschichtenpaket saniert werden. Besonders wenn die Gesundheit der im Gebäude lebenden und arbeitenden Menschen durch Feuchtigkeit gefährdet ist, sind die Folgekosten enorm.

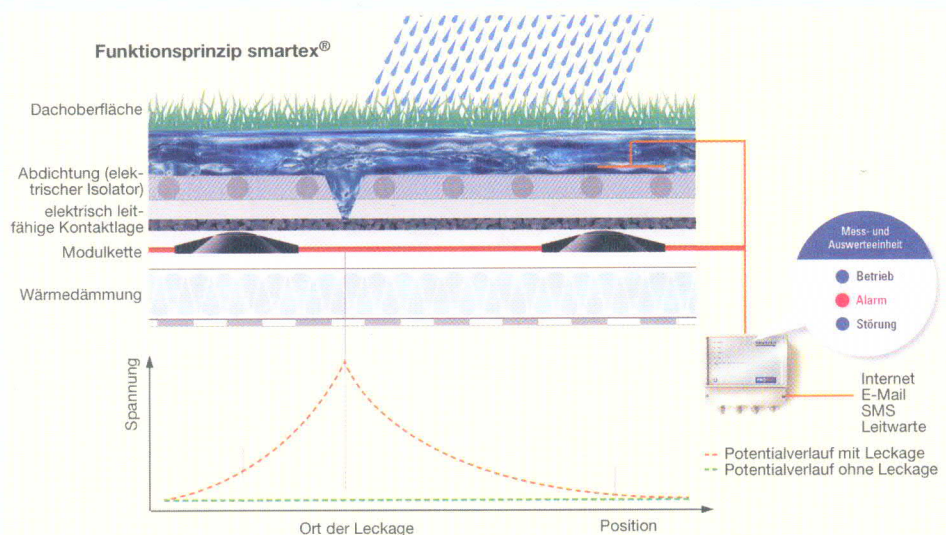
Einsatz von Leckmeldeanlagen

Keine visuelle Kontrolle möglich

Ob die Dachabdichtung nach der Installation einer PV-Anlage intakt geblieben ist, lässt sich bei Flachdächern nicht visuell kontrollieren. Niemand ist in der Lage, die Unversehrtheit einer mehrere hundert oder tausend Quadratmeter großen Abdichtung, mit hunderten Metern Nahtstellen und einer darauf installierten PV-Anlage rein visuell zu beurteilen.

Solar- und Leckmeldeanlage als sichere Kombination

Um während der Installation von PV-Anlagen, aber auch bei deren Betrieb, die Dachabdichtung nachhaltig zu sichern, Leckagen in Flachdächern frühzeitig und



1 Funktionsprinzip: über die gemessene örtliche Verteilung der Spannung genaue Position der Leckage ermitteln und per Internetbrowser auf einem PC visualisieren

Quelle: Progeo Monitoring

KONTAKT

Tel. 08105 77250
 Fax. 08105 7725 107
 www.intersol.eu



24th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition

The most inspiring Platform
for the global PV Solar Sector

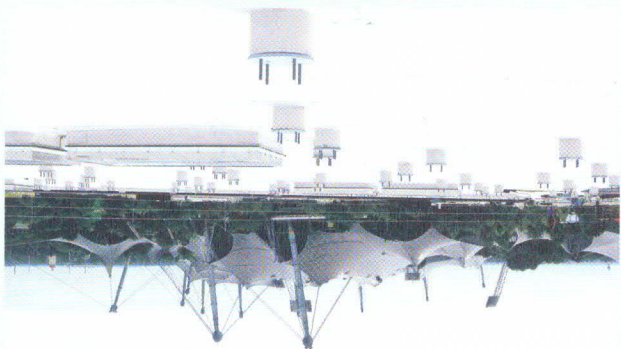
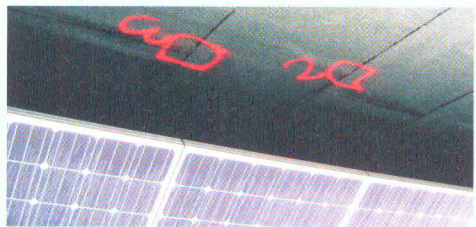
**CCH Congress Centre
and International Fair
Hamburg, Germany**

**Conference 21 - 25 Sept 2009
Exhibition 21 - 24 Sept 2009**

Welcome in Hamburg 2009
and see you again in 2010



② Leckagen
auch beim
Betrieb der
PV-Anlage
orten



③ Hunderte einzelne Stützen der Unterkonstruktion
der PV-Anlage waren wasserdicht durch die Abdichtungs-
ebene hindurchzuführen

Fotos: Progeo

Leckmeldeanlagen eine sinnvolle Lösung. So geschehen ist dies z. B. beim Bau der BMW-Welt in München. Der Auftraggeber hatte von vornherein den Einbau einer PV-Anlage eingeplant. Beschlossen wurde zugleich der Einsatz einer Leckmeldeanlage, um nach Abschluss der Bauarbeiten sicher zu sein, dass das Flachdach permanent messenden Leckdicht ist. Dabei handelte es sich um eine komplizierte Abdichtungssituation, denn mehrere hundert einzelne Stützen der Unterkonstruktion der später aufzubauenden PV-Anlage mussten wasserdicht durch die Abdichtungsebene hindurchgeführt werden (Bild ③). Dieser komplexe Dichtungsaufbau und die nach Fertigstellung der Solaranlage praktisch nicht mehr gegebene Zugänglichkeit der Abdichtung und Leckmeldeanlage kann man für doppelte Nachhaltigkeit bei der Gebäudenutzung sorgen. Die steigenden Belastungen, die ein undichtes Dach verursacht, stehen meist in keinem Verhältnis zu den Energieeinsparungen und den Erträgen, die die neu installierte PV-Anlage über die Einspeisevergütung erzielen kann. Vor allem aber widerpricht der steigende Energieverbrauch dem umweltfreundlichen Ansinnen beim Einsatz solcher Anlagen.

Fazit

paket zu integrieren.

Funktionsweise

Kernelement einer Leckmeldeanlage ist eine dünne Kontaktlage aus leitfähigem Glasvlies oder Polypropylen, die vollflächig unterhalb der Abdichtung verlegt wird (Bild ①). Werden die elektrisch leitfähige Kontaktlage und eine Gegenelektrode auf der