

# WIR MACHEN IHR FLACHDACH «PV-READY» FLACHDACHPRÜFUNG HINSICHTLICH NACHRÜSTUNG MIT PHOTOVOLTAIK

## KOPA.

Um die Ziele der Energiestrategie 2050 zu erreichen und um den CO<sub>2</sub>-Ausstoss zu verringern, werden vermehrt Dachflächen mit Photovoltaik-Anlagen nachgerüstet. Bei Flachdächern ist dies jedoch nicht unproblematisch, denn zum einen kann bei der Installation von PV-Anlagen die Dachhaut beschädigt und somit undicht werden. Zum anderen wird der bauphysikalische Aufbau der Flachdächer entscheidend beeinträchtigt.

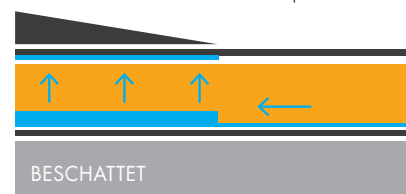
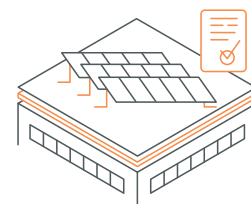
Vor der Montage einer PV-Anlage ist es empfehlenswert, auch um spätere Streitigkeiten mit dem ausführenden Unternehmen zu vermeiden, das Dach einer Dichtigkeitsprüfung zu unterziehen. Dadurch kann ein Status Quo des aktuellen Dachzustands erstellt werden. Je nach Ergebnis dieser Prüfung macht es allenfalls Sinn, eine Sanierung vorzuziehen und erst danach die PV-Anlage zu installieren. Immerhin sollte diese für gut 25 Jahre Strom produzieren und nicht – infolge einer nötig werdenden Dachsanierung – demontiert und anschliessend wieder montiert werden.

Bei einer Flachdachkonstruktion kann im Sommer die Staunässe, welche auch im Winter durch Kondensat entsteht, durch die direkte Sonneneinstrahlung diffundieren. Im Rahmen eines Forschungsprojektes, bei welchem ein Sensorsystem für ein aktives Feuchtmonitoring entwickelt wurde, wurde jedoch festgestellt, dass mit dem Einbau von PV-Anlagen die Bauphysik, insbesondere der Feuchtetransport, auf Flachdächern grundlegend verän-

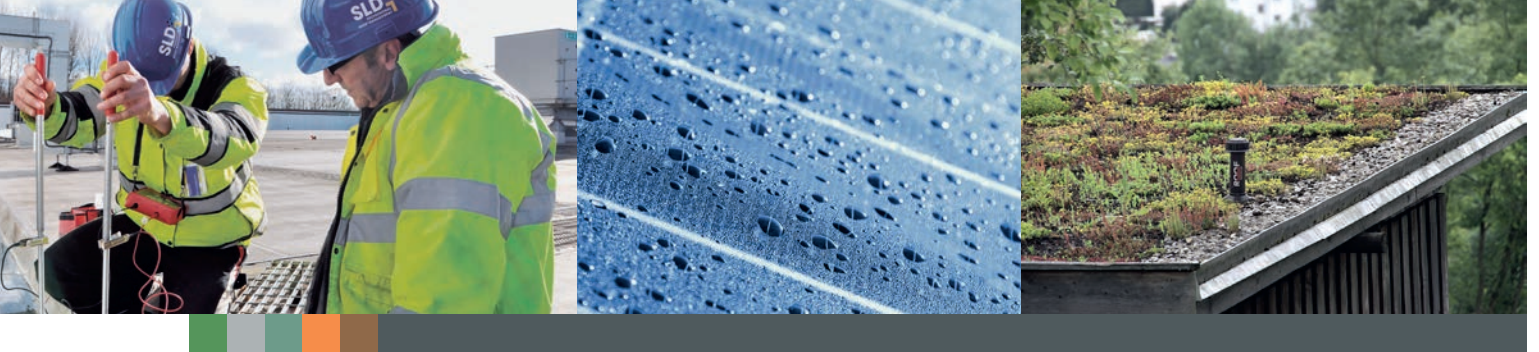
dert wird und der Feuchtetransport stark beeinträchtigt ist (siehe Grafik Feuchtetransport). Diese Funktionstüchtigkeit ist aber entscheidend für die Lebensdauer der Isolation der Dachhaut und somit für die Nutzungsdauer des Daches. Es versteht sich daher von selbst, dass es sinnvoll ist, das Dachschichtenpaket beim Einbau von PV-Anlagen dauerhaft zu überwachen, um allfällig notwendige Massnahmen zeitnah ergreifen zu können.

### DIENSTLEISTUNGSANGEBOT «PV-READY»

Aufgrund dieser Ausgangslage haben wir unser Dienstleistungsangebot «PV-Ready» entwickelt. Das durchdachte Verfahren, welches in anderen Ländern bereits erfolgreich praktiziert wird, gewährleistet eine zuverlässige Aussage zum Status Quo des Dachzustands. Basierend darauf ist es zudem möglich, das Flachdach gegen Material und Arbeit zu versichern.

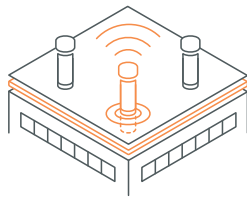


GRAFIK FEUCHTETRANSPORT IM FLACHDACH



## DACHBEURTEILUNG DANK FEUCHTE-MONITORING-SYSTEM

Im Sinne einer Präzisierung des Merkblatts der Gebäudehülle Schweiz zum Thema «Montage von PV-Anlagen auf Flachdächern» bieten wir mit dem modularen Dienstleistungspaket «PV-Ready» eine einzigartige, nachrüstbare Methode für die Beurteilung des Dachzustandes an. Der Einsatz des aktiven Monitoring-systems «Roof-Protector» ermöglicht es, bestehende Dächer zu analysieren. Das von einem Dachdecker entwickelte System ist europäisch patentiert.



Durch eine langfristige und flächendeckende Installation eines Feuchtemonitoring-Systems wird mit Hilfe intelligenter Berechnungen permanent der tatsächliche Feuchtigkeits- und Temperaturzustand des Dachpaketes dargestellt. Die Norm geht davon aus, dass Flachdachkonstruktionen grundsätzlich trocken sind, um ihre bauphysikalischen Aufgaben, zum Beispiel des konstruktiven Wärmeschutzes, zu erfüllen. Tatsächlich gibt es aber so gut wie keine trockenen Dachkonstruktionen. Eine zusätzliche Verschattung durch das nachträgliche Aufbringen einer PV-Anlage kann sich negativ auf die Feuchtigkeitsentwicklung im Dachpaket auswirken.

## «PV-READY» AUF EINEN BLICK

- Klare Darstellung des Ist-Zustands des Feuchtegehaltes im Dachpaket
- Beobachtung der Feuchtigkeitsentwicklung durch Verschattung durch das nachträgliche Aufbringen einer PV-Anlage
- Ermittlung kritischer Kennwerte
- Grundlagen für die Beurteilung einer eventuell nötigen Dachsanierung
- Messtechnischer Beweis für ein einwandfrei funktionierende Dachkonstruktion

## DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Sollten sich durch das Feuchtemonitoring mögliche Undichtheiten zeigen, können diese mit speziellen Messtechniken punktgenau geortet werden. Abgestimmt auf die jeweilige Flachdachkonstruktion sowie auf die speziellen Rahmenbedingungen werden nach den europäischen SLD-Standards ausgereifte und zerstörungsfreie Messverfahren zur Leckageortung eingesetzt. Die Messverfahren werden als Varianten des Impulsstromverfahrens sowie des Hochspannungsimpulsverfahrens beschrieben. Dabei kommen das Nass-Ortungsverfahren (LV-SLD), Trocken-Ortungsverfahren (HV-SLD) sowie als weitere Variante die Spot- und Nahtprüfung zum Einsatz, um Störungen in der Abdichtungsebene punktgenau zu erkennen. Grundsätzlich können alle nichtleitenden Dachabdichtungen mit einem elektronischen Ortungsverfahren überprüft werden. Holzkonstruktionen bedürfen einer zusätzlichen Leiterfolie (Vlies), um auf Dichtigkeit geprüft zu werden.



## GESAMTDOKUMENTATION

Die Ergebnisse aus Dachbeurteilung, Dichtigkeitsprüfung, Feuchtemonitoring und PV-spezifischen Aufnahmen werden dokumentiert. Diese Informationen und Datensätze bilden die Grundlage für die späteren Installationsarbeiten auf dem Dach.

