

Dach – Bisher gab es kaum Möglichkeiten, Schäden am Flachdach rechtzeitig zu erkennen. Ein neues System aus der Schweiz soll dies ändern: Mit «Orkanet» werden Hauseigentümer alarmiert, sobald im Dachaufbau Wasser oder Feuchtigkeit festzustellen sind.

Wasserwächter auf dem Dach

Für die meisten Hauseigentümer ist das Flachdach bis heute eine Blackbox. Zwar kann der Dachdecker regelmässige Kontrollen vornehmen. Doch seine Inspektion

MICHAEL STAUB
Journalist BR, Kriens

beschränkt sich notgedrungen auf die Oberfläche: Kiestreifen und Abläufe können gereinigt werden, der Zustand des Dachaufbaus (Abdichtung und Dämmung) ist von aussen jedoch nicht beurteilbar. Wenn nun ein Wasserschaden eintritt, wird es teuer. Häufig muss das Dach grossflächig geöffnet werden, um Wärmedämmung und Abdichtung an einzelnen Stellen oder gar auf der ganzen Fläche zu ersetzen. Im schlimmsten Fall ist das Wasser so tief in die Substanz eingedrungen, dass auch eine Renovation der Innenräume notwendig wird. Wegen des häufig fehlenden Versicherungsschutzes führt dies zu sehr hohen Kosten (siehe Kasten unten).

Abhilfe versprechen spezielle Alarmsysteme. Eines der ersten war «Hum ID». Dieses Produkt basiert auf speziellen Sensoren, welche direkt in die Dämmung eingebracht werden. Beim jährlichen Kontrollgang können die Sensordaten mit einem Handgerät ausgelesen werden. Der Zustand des Dachaufbaus kann so erfasst werden. Dies funktioniert allerdings nur, wenn man sich direkt auf dem Dach befindet. Der Grund dafür ist die Übertragungstechnologie RFID, die lediglich kurze Distanzen überwinden kann. Nun stellt die Schweizer Firma siworks AG eine neue Möglichkeit zur Dachüberwachung vor. Beim «Orkanet»-System meldet sich das Dach sozusagen selbst, sobald Wasser eindringt oder wenn sich in der Dämmebene Feuchtigkeit ansammelt.

Vom Draht zum Funk

«Bisher galt das Wasser als Feind. Wir haben das Prinzip umgekehrt und nutzen das Wasser, um einen elektrischen Kontakt herzustellen», erläutert Geschäftsführer Lukas Arnet das Prinzip. Für die Umsetzung werden auf den Dachflächen zwei Kabel verlegt. Das obere Kabel verläuft wie eine Ringleitung entlang der Dachkanten. Es wird nicht offen verlegt, sondern einige Zentimeter tief im Kies eingebettet. Das untere

Kabel ist schlangenförmig angeordnet, damit möglichst viele potenzielle Kontaktpunkte entstehen. Sobald nun Wasser eindringt, fliesst zwischen den beiden Kabeln ein schwacher elektrischer Strom. Dieses Signal kann registriert und ausgewertet werden.

Das Herzstück von «Orkanet» ist die Sensorbox. Das kompakte Modul ist etwa so gross wie ein Taschenbuch. Es wird in einem Dachdurchgriff platziert. Dieses Blechelement wird von Dachdeckern für viele Aufgaben verwendet und erinnert Laien an einen kleinen gedeckten Kamin. Damit gut vor der Witterung geschützt, misst die Sensorbox nun mit verschiedenen Sensoren den aktuellen Wasserstand, die Feuchtigkeit und die Temperatur im Dach. Die Daten werden in regelmässigen Abständen über das «Swisscom LPN»-Netzwerk versendet. Die Kommunikation über dieses drahtlose Netzwerk funktioniert mit minimalem Energieaufwand. Die Sensorbox besitzt zwei handelsübliche Batterien, die mehrere Jahre halten sollten und bei Bedarf in wenigen Minuten auszutauschen sind. Sobald gewisse



Montage des Dachdurchgriffs auf einem Flachdach. In diesem «Kamin», der in den Dachaufbau hineinreicht, wird später die Orkanet-Sensorbox platziert.

BILDER ZVG



Die im Dachaufbau verlegten Potenzialkabel und die Sensorbox werden über Stecker verbunden. Sobald Wasser eintritt, stellt das System einen Kontakt her.

Schwellenwerte für Wasserstand oder Feuchtigkeit überschritten werden oder zwischen den beiden Po-

tenzialkabeln ein Kontakt entsteht, schlägt die Box Alarm. Dachdecker und/oder Eigentümer erhalten eine Nachricht via E-Mail, SMS oder automatischen Telefonanruf. Zudem zeichnet die Sensorbox fortlaufend die wichtigen Parameter auf. So entsteht im Lauf der Wochen und Monate eine regelrechte «Fieberkurve», die Rückschlüsse auf den Zustand des Dachaufbaus erlaubt.

Trocknen statt austauschen

Bestehende Flachdächer mit den beiden Potenzialkabeln nachzurüsten, wäre eine aufwendige Geschichte. Deshalb bietet Orkanet seit Kurzem auch eine «Light»-Version an. Bei dieser installiert der Dachdecker lediglich das Sensormodul für eine Punktmessung. Remo Brunner, diplomierte Dachdeckermeister und Abteilungsleiter Flachdach bei der Räss AG in Altstätten SG, hat Orkanet Light diesen Sommer bereits eingesetzt. «Auf dem Dach eines Industriegebäudes haben wir auf eigene

Kosten zwei Messpunkte installiert, um eine potenziell heikle Zone zu überwachen», sagt Brunner. Falls es im Bereich der alten Abdichtung Undichtigkeiten gäbe, könnte man nun «rasch und richtig handeln», meint Brunner.

Vielen Hauseigentümern ist nicht bewusst, dass bei einer Sanierung ihres Daches viel Sondermüll anfallen würde, nämlich das alte Dämmmaterial. Dessen Entsorgung ist sehr teuer, und bisher fielen grosse Mengen an, weil im Zweifelsfall die gesamte Dämmung ersetzt wurde. Das permanente Orkanet-Messverfahren könnte hier Abhilfe schaffen. «Durch die Sensordaten wissen wir sehr genau, was im Dachaufbau passiert. So können wir das Dach sehr gezielt öffnen, damit die Feuchtigkeit entweichen kann», sagt Remo Brunner. In leichten Fällen reiche bereits die Sonnenwärme, um das Material wieder zu trocknen. Wenn mehr Feuchtigkeit vorhanden ist, gibt es spezielle Warmluftgebläse. In beiden Fällen kann das Dach nach dem gezielten «Eingriff» wieder verschlossen werden. Nur wenn Dämmplatten regelrecht mit Wasser vollgesogen sind, müssen sie ersetzt werden. «Den Rest der Dämmung könnte man durch kontrollierte Belüftung

austrocknen lassen und so viel Sondermüll vermeiden. Aus ökologischer Sicht ist das überzeugend», sagt Brunner.

Schäden verhindern statt reparieren

Nach Angaben von siworks sind derzeit etwa 50 Orkanet-Systeme in Betrieb. Bisher wurden vor allem Industrie- und Gewerbeobjekte damit ausgerichtet. «Gerade bei Gebäuden mit hochwertigem Inhalt kann ein Schaden am Dach sehr teuer werden. Spitäler, Museen oder Fabrikationsbetriebe gehörten deshalb zu den ersten, die sich für unser System interessierten», sagt Lukas Arnet. Auch grössere Mehrfamilienhäuser, Eigentumswohnungen oder Einfamilienhäuser mit hochwertigem Ausbaustandard respektive grosszügigen Dachterrassen würden für die Ausrüstung infrage kommen. Das ständig überwachte Dach wird damit zu einer digitalisierten Gebäudehülle. Und wie beim Auto-Service kann aufgrund der gespeicherten Sensordaten der aktuelle Zustand beurteilt werden. Sollte eine Reparatur nötig sein, wird diese vermutlich kleiner und günstiger ausfallen – und vor allem kann sie klug geplant werden.

Zahlt die Versicherung den Schaden?

Bis heute gibt es kein Versicherungsprodukt, das alle Schäden eines lecken Daches abdeckt. Für Leistungen kommt einerseits die kantonale Gebäudeversicherung infrage, andererseits bieten private Versicherungsgesellschaften spezielle Zusatzversicherungen an. Wie so oft ist die Lage aufgrund des Föderalismus etwas unübersichtlich. In den sogenannten «Gustavo-Kantonen» (AI, GE, OW, SZ, TI, UR, VS) gibt es keine kantonale Gebäudeversicherung. Hier müssen Hauseigentümer potenzielle Schäden ohnehin bei privaten Versicherern abdecken. In den übrigen Kantonen decken die kantonalen Gebäudeversicherungen Schäden aufgrund von Elementarereignissen ab. Zu solchen «Elementarschäden» gehören etwa Dachschäden durch umstürzende Bäume, von Sturmwinden weggewehte Ziegel oder Schäden infolge Hagelschauer. Schäden durch eintre-

tendes Wasser, etwa wegen einer defekten Dachabdichtung, gelten jedoch nicht als Elementarschäden und werden darum auch nicht von der Gebäudeversicherung gedeckt. Für solche Schäden muss eine Zusatzversicherung aufkommen. Je nach Kanton werden diese von Privatversicherungen oder gar von der kantonalen Gebäudeversicherung angeboten. Ein Beispiel dafür ist die «Wasserversicherung» der Mobiliar. Sie deckt Schäden im Gebäudeinneren, die entstehen, weil Regen, Schnee- und Schmelzwasser in das Gebäudeinnere eindringen. Dies gilt, wenn das Wasser den Weg via Dach, Dachrinnen oder Aussenablaufrohre oder durch geschlossene Fenster, Türen oder Oberlichter findet. Schäden an der Hausfassade (Aussenmauern inklusive Wärmedämmung) oder am Dach selbst (Tragwerk, Dachaufbau und Dämmung) sind jedoch nicht gedeckt.

WEITERE INFOS

www.orkanet.ch
www.raessag.ch



Auf den Dächern von Neubauten wird es eng: Photovoltaik- und Solarthermiepanels, Oberlichter und Lüftungsanlagen einer Siedlung in Obfelden ZH.