

DICHT? ODER NICHT?

Die Ansprüche an das Dach haben sich verändert. Immer häufiger wird es zu einem zusätzlichen Lebensraum für die Artenvielfalt. Bei Industrie- oder Gewerbebauten werden Dächer zu Technikflächen. Lüftungs- und Solaranlagen belegen die Dachflächen. Die Ansprüche an die Qualität und Langlebigkeit steigen – denn die Schadenfolgen können immens sein.

«Digitale Lösungen finden immer mehr Verwendung in der Analyse von Flachdächern», meint Stephan Muntwyler, Geschäftsführer der Gabs AG. In diesem Bericht zeigt er eine breite Übersicht über die Flachdach-Leckortung von der bisher gelebten Praxis über aktuelle Veränderungen bis hin zu modernsten Methoden auf.

Dachschäden vorbeugen – aktuell wie eh und je

Das Hauptziel der Leckortung bleibt immer dasselbe: Ein Wassereintritt soll schnell oder sogar automatisch detektiert werden. Eindringendes Wasser verursacht in Dachstrukturen diverse Probleme: Eine nasse Wärmedämmung verliert an Wirkung und die Nässe führt zu Schimmelpilzbildung mit negativem Einfluss auf die Innenraumqualität. Zudem kann sogar die Stabilität der Tragkonstruktion beeinträchtigt werden.

Probeöffnungen und Kontrollrohre – eine lokale Zustandsaussage

Die Flachdach-Leckortung wurde in der Vergangenheit mittels Probeöffnungen durchgeführt, um so den Schichtenaufbau und den Zustand zu ermitteln. Man nahm so einen Augenschein aller Lagen bis unter die Dampfsperrschicht oder man baute Kontrollstutzen ein. Die Nachteile dieser Verfahren liegen auf der Hand: Es handelte sich um Punktaufnahmen an einem ganz bestimmten «lokalen» Ort. Oft war das Öffnen, aber vor allem das dichte Verschliessen eine grosse Herausforderung. Dies, weil die Abdichtung bereits stark gealtert, brüchig und spröde war. Die Qualität und Aussagefähigkeit dieser Kontrollarbeit

war zudem abhängig von der Kadenz der Dachbegehung. Diese «klassischen» Methoden und Kontrollen waren alle passiv, es wurde also kein Alarm ausgelöst.

Lebensraum Dach

Mittlerweile verändern sich die Ansprüche an das Dach. In Wohnzonen werden Dächer zu grünen Dachlandschaften mit Substratinseln und Trockenholzhaufen umgestaltet. Die Idee: das Dach als zusätzlicher Lebensraum für die Artenvielfalt. «Outdoor-Living»: Trends wie Aussenküchen, -möbel und -lampen nehmen stark zu. Auch «Urban Farming», also Gemüsegärten oder Hochbeete, werden auf Flachdächern immer häufiger realisiert. Bei Industrie- oder Gewerbebauten werden Dächer zu Tech-

nikflächen. Lüftungs- und Solaranlagen belegen die Dachflächen. Eine Kontrolle oder Instandsetzung der Abdichtung unter diesen Anlagen ist fast unmöglich, da sich diese technischen Anlagen nur mit extrem viel Aufwand demontieren und wegheben lassen. Damit werden die Abdichtungen von Dächern immer unzugänglicher – die Ansprüche an die Qualität und Langlebigkeit steigen. «Ist das Dach dicht? Oder nicht?», könne so zur Schicksalsfrage werden. «Denn die Schadenfolgen können immens sein. Denken Sie an Rechenräume, an Reinräume, Spitäler und Museen», ruft Muntwyler in Erinnerung. «Die Konsequenz daraus ist klar: Wir brauchen eine verlässliche Flachdachüberwachung. Hier kommt das digitale Leckortungssystem ins Spiel.»

Sensor-WD. Ein Flachdachleckortungssensor (Hum-ID) wird in die Wärmedämmung eingeschoben. Dank der RFID-Technologie braucht es keine Batterie, keine Antenne und keinen Kabelanschluss. Das Auslesen des Sensors erfolgt später ganz einfach mit einem Lesegerät und einem üblichen Mobiltelefon.

© GABS AG



Normen und Richtlinien

Muntwyler verweist auf die massgebliche SIA-Norm 271:2019 zu «Abdichtungen von Hochbauten», die voraussichtlich per Anfang 2022 in der Schweiz Gültigkeit erlangen wird. Darin wird das Thema Sekundärabdichtung und Leckortungssysteme abgehandelt und in gewissen Fällen ge-

fordert. Zum zweiten erwähnt er die umfangreiche Richtlinie «Flachdach-Monitoring 2019» der internationalen Föderation des Dachdeckerhandwerks (IFD). Die Richtlinie hält Definitionen und Begriffe bereit, nennt spezifische Anforderungen, Schadenfolgeklassen, Prüfkriterien und erläutert Methoden der Datenauswertung.

Passive Leckortungssysteme

Zu unterscheiden ist zwischen passiven und aktiven Systemen. Eine passive Flachdach-Leckortung basiert auf Feuchtigkeitssensoren, die einfach und günstig in regelmässigen Abständen in eine Dachschicht eingebaut werden können und die Zustände nass/trocken melden. Im Markt gut eingeführt sind die HumID-Sensoren; via Smartphone-App lässt sich die Feuchtigkeit ganz einfach und jederzeit abfragen. Negativpunkt: Das RFID-Signal ist nicht in der Lage, Blechdächer zu durchdringen. Andere passive Meldesysteme basieren auf einem elektrisch leitenden Vlies und einem Kontrollrohr. Die Auslesung der Daten geschieht ebenfalls mit einer App.

Hybride und aktive Leckortungssysteme

Hingegen sind aktive oder hybride Flachdach-Leckortungssysteme komplexer und können über eine längere Zeitreihe – dank eigener Batterie-Energie-

DAS RICHTIGE SYSTEM

Welches System ist für das individuelle Dach geeignet?

Fünf Entscheidungskriterien sind zu beachten:

1. Wie ist der Konstruktionsaufbau des Dachs? (Schichten, Gefälle, Dichtigkeitsklasse usw.)
2. Wo machen Sensoren Sinn? (Lageplan, Einbauten, Technik, Absturzsicherungen)
3. Wird die Sekundärabdichtung entwässert? (Wo? Wie?)
4. Wo sind die Abschottungen angeordnet? (Grösse der Felder, Aufteilung und Etappen)
5. Welches System ist für den nachträglichen Einbau geeignet? (je nach Aufbau und Anforderungen)

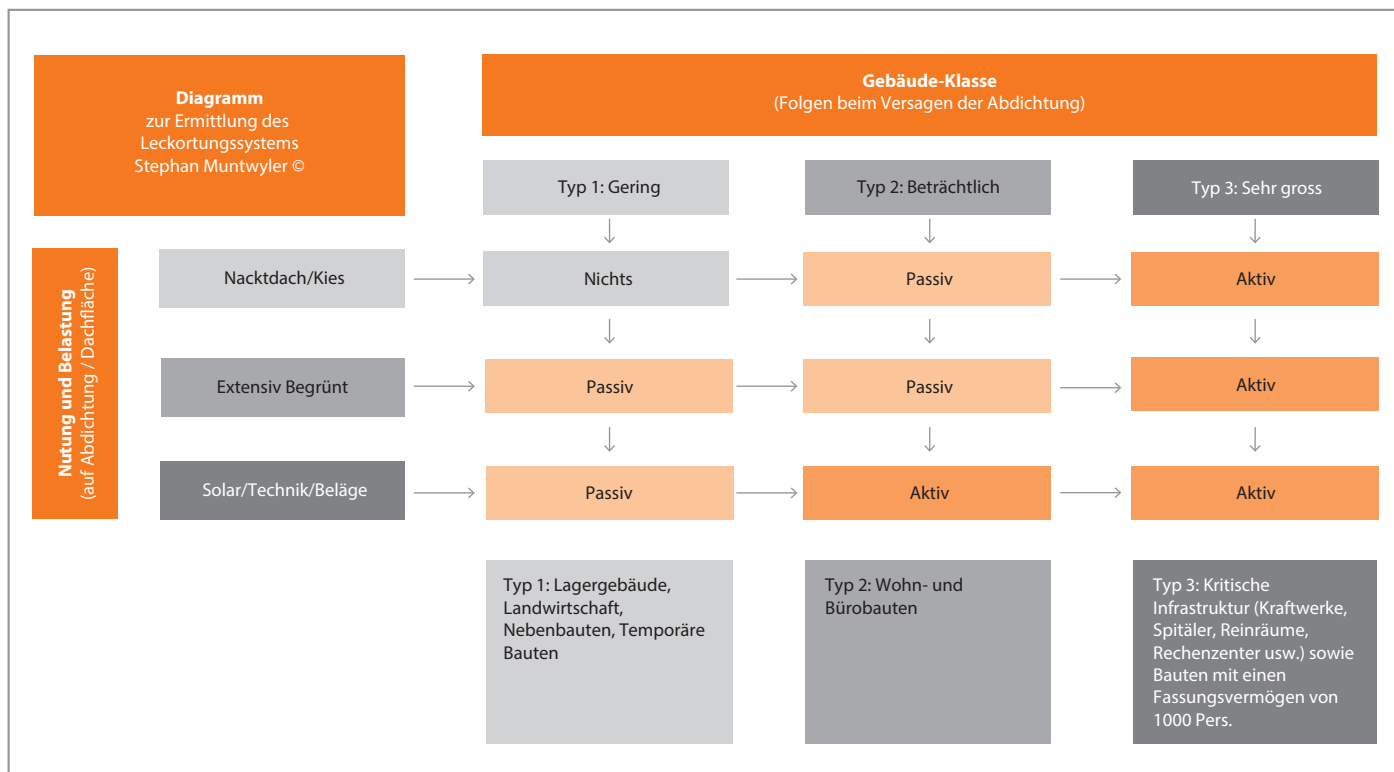
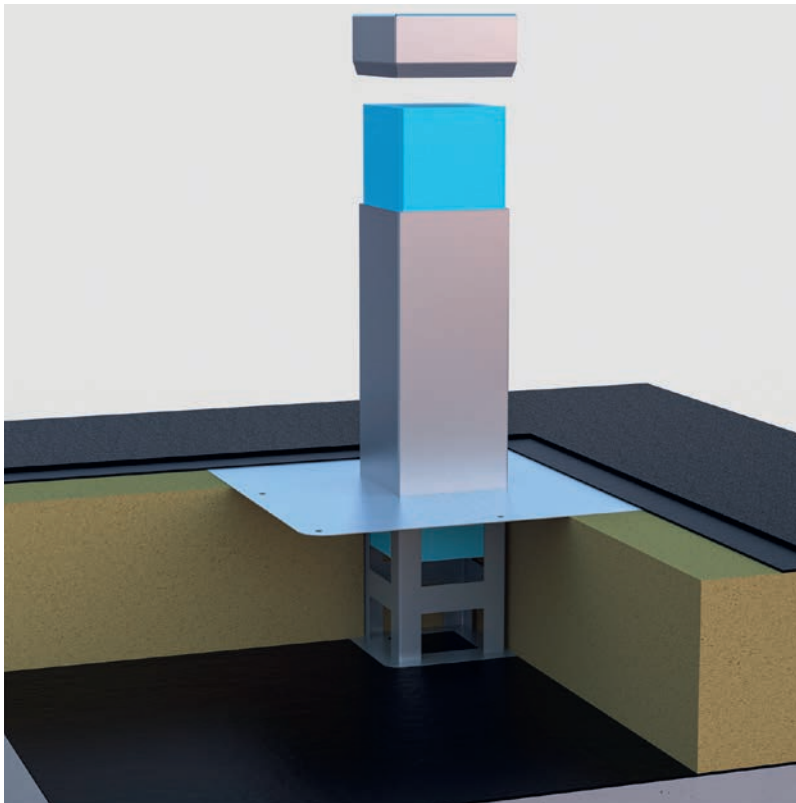


Diagramm Leckortungssysteme. Mit diesem Diagramm kann das passende Leckortungssystem – je nach Gebäudeklasse und Nutzung der Abdichtung – ermittelt werden.



Kontrollstützen. Ein Kontrollrohr durch den Aufbau der Flachdachschichten (Beton, Dampfsperre, Aussparung, WD-Kern (blau), eckiges Chromstahlblech mit Einfassung, Abdichtung und abhebbarer Deckel für Kontrollgänge.



Aktive Frühwarnsysteme machen je nach Nutzung Sinn, zum Beispiel bei schwer entfernbaren Schichten wie bei Photovoltaik-Aufbauten.

und verkabeln muss – Internetanschluss ist dabei notwendig, nicht aber die Installation eines Kontrollrohrs.

Zukunftstaugliches Geschäftsmodell

Bei der Wahl des Monitoringsystems sind die Schadenfolgeklassen zu berücksichtigen (gemäss IFD-Richtlinie). Stephan Muntwyler verweist auf neuere Erkenntnisse, die sich aus der Nutzung von Monitoringsystemen ziehen lassen. Je nach Aufbauten, etwa durch Photovoltaik-Anlagen, ist es möglich, dass die Dachoberfläche im Jahresverlauf nicht mehr vollständig austrocknen kann. Diesem Einfluss auf die Bauphysik eines Gebäudes wurde bislang zu wenig Beachtung geschenkt. Analog zur Autobranche bietet die Monitoringtechnologie den Gebäudehüllen-Unternehmen das Potenzial, Bauherrschaften und Real-Estate-Betreibern ein All-inclusive-Servicepaket anzubieten. Muntwyler ermunterte die Branche: «Mit diesen Technologien in Kombination mit Bezahlabo kann die Branche ein neues Geschäftsfeld erschliessen.»

versorgung – Messdaten aufzeichnen. Sie sind multifunktional, da sie gleich mehrere Parameter (Feuchtigkeit, Temperatur, Taupunkt) erfassen. Die Technologie ist komplexer. Die meisten Anbieter verlangen ein Abo für die Auswertung der gemeldeten Daten. Als Minimalanforderung melden die verbauten Aktivsensoren in kurzen Abständen – zum Beispiel alle vier Stunden – den Dachzustand. Häufig wird dabei LoRa verwendet, ein proprietäres

Kommunikationsprotokoll der Nachrichtentechnik, das im niedrigen Frequenzbereich mit geringem Energiebedarf sendet. Gewisse Anbieter lassen die Daten in einer Cloud sammeln. Das Schweizer Produkt Orkanet basiert auf einem Drahtschlafennetz und einem elektrischen Impulsverfahren und funktioniert ohne Strom- oder Datennetzanschluss. Andere Produkte basieren auf Sensorbändern, die ein Dachhandwerker zuerst verlegen

GABS AG

Die Gabs AG ist der schweizerische Leader als Zulieferer für Spengler, Dachdecker, Fassaden- und Metallbauer. Der Gebäudehüllen-Spezialist kann dank seines breiten Sortiments mit über 10 000 Produkten, 50 bestens qualifizierten Mitarbeitern und der eigenen, modern eingerichteten Produktion auf alle individuellen Kundenwünsche eingehen. Seit einigen Jahren bietet die Gabs AG digitale Tools und Sensorikprodukte an. Die Gabs AG ist ein Tochterunternehmen der Pestalozzi Gruppe und hat ihren Hauptsitz in Tägerwil (Schweiz). Weitere Standorte sind Wallisellen und Dietikon. Gabs ist Kooperationspartner von Gebäudehülle Schweiz.

Stephan Muntwyler

Stephan Muntwyler
Geschäftsführer
Gabs AG

