

Smarte Sensoren

Integrierte Nässekontrolle per RFID

Gerade in mehrschichtigen Dach-, Wand- und Bodenkonstruktionen kann eindringende Nässe lange unentdeckt bleiben – mit erheblichen Konsequenzen für Funktion, Substanz und Betriebssicherheit. Eine integrierte Nässe-detektion bietet dabei neue Kontrollmöglichkeiten.



© HUM-ID GmbH



© HUM-ID GmbH

Gerade im Holzbau finden die dauerhaft verbauten HUM-ID Sensoren ihre Anwendung

Die HUM-ID-App ermöglicht eine Onsite-Bauüberwachung und Dokumentation im Rahmen der Instandhaltung

Während herkömmliche Prüfmetho-den meist nur oberflächlich arbeiten, eröffnet der Einsatz sensorgestützter Nässe-detektion neue Möglichkeiten: Durch integrierte RFID-Sensoren lässt sich der Nässe-zustand bauteilnah kontrollieren – zerstörungsfrei, zuverlässig und über den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Nässe im Bauteil: Der Endgegner

Durchfeuchtung in Bauteilen zählt zu den häufigsten Ursachen für mittel- und langfristige Bauschäden. Besonders kritisch sind verdeckte Leckagen im Holzbau, in Flachdächern, Bodenaufbauten oder Wandkonstruktionen, bei denen Feuchtigkeit über längere Zeit unbemerkt eindringen kann. Die daraus resultierenden

Folgen – etwa Schimmelbildung, Dämmstoffversagen oder Materialabbau – erfordern häufig aufwendige Sanierungen und beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Bauwerks.

Einfaches Messprinzip, maximaler Nutzen

Ein Lösungsansatz zur frühzeitigen Detektion stellt der Einsatz passiver RFID-Sensoren dar. Systeme wie HUM-ID ermöglichen eine gezielte Kontrolle von Nässe in der Konstruktionsebene – ohne Verkabelung, ohne Eingriff in die Abdichtung und ohne laufenden Wartungsaufwand. Die Sensoren werden während des Baus in die Dämmebene eingebracht und liefern bei Bedarf über ein mobiles Lesegerät (Scanner HD EXA81) eine Zustandsauskunft („Nass“ oder „Trocken“) für ihre unmittelbare Umgebung.

Kein Kabel, flexible Platzierung

Der technische Vorteil liegt in der punktgenauen und zerstörungsfreien Ortung von Nässe. Im Unterschied zu klassischen Oberflächenkontrollen oder stichprobenartigen Öffnungen lassen sich mit der RFID-Methode potenzielle Durchfeuchtungen frühzeitig und präzise identifizieren. Im Fall eines Detektionsbefundes kann lokal eingegriffen werden, bevor sich die Nässe ausbreitet oder Dämmstoffe dauerhaft geschädigt werden. Dadurch lassen sich umfangreiche Sanierungen vermeiden und die bauphysikalische Integrität der Konstruktion erhalten.

HUM-ID

Systemname: HUM-ID

Einsatzgebiet: Flachdächer, Holzbau, Innenbereiche

Sensortypen: WD1 (u.a. für Warmdächer, Terrassen), KD1 (für Kalt-/Umkehrdächer, Holzbau, Nassräume)

Datenübertragung: RFID-Technologie, passiv (ohne Batterie), kabellos

Kontrolle: Sensorablesung mit Handscanner (HD EXA81), Smartphone-Verbindung via Bluetooth

Dokumentation: Projekterstellung und Kontrolloberfläche in App (kostenfrei), Exportmöglichkeit (PDF, CSV)

Hersteller: HUM-ID GmbH, Sitz: Berlin, Gründung: 2013

Referenzprojekt: Holzhochhaus „The Roots“ in Hamburg

Ein herausragendes Beispiel für den Einsatz der HUM-ID Technologie ist das Holzhochhaus „The Roots“ in Hamburg. Mit 19 Geschossen und 128 Wohneinheiten auf 65 Meter Höhe ist es das höchste Holzgebäude Deutschlands. Schon während der Bauphase wurden hier flächendeckend HUM-ID Sensoren integriert, um den wertvollen Holzbau vor Feuchtigkeit zu schützen. In nahezu jeder Etage und jeder Wohnung kommen Sensoren zum Einsatz. Allein im Dach (ca. 800 Quadratmeter Grün- und Flachdachfläche) sind etwa 400 WD1-Sensoren verbaut. Zusätzlich wurde jede der 128 Wohnungen mit rund 30 KD1-Sensoren in den Deckenkonstruktionen und Installationsschächten ausgestattet, um auch spätere Feuchtigkeitsprobleme (etwa durch Leckagen in Leitungen oder Anschlüssen) sofort zu erkennen. Die Planer dieses Projekts – ein Vorzeigebauwerk nachhaltigen Bauens – haben HUM-ID bewusst als Qualitätssicherungsmaßnahme vorgesehen. Holz als Hauptbaustoff erfordert eine strikte Baufeuchtekontrolle, da bereits temporäre Durchfeuchtungen zu Schimmel oder Quellungen führen können. Dank der Sensoren kann die Bauleitung regelmäßig den Zustand der Konstruktion prüfen, ohne die Holzbauteile öffnen zu müssen. So ist bereits während des Bauablaufs eine volle Sicherheit gewährleistet. Sollte irgendwo im Gefüge Nässe detektiert werden, kann gezielt

nachgebessert oder getrocknet werden, bevor der Innenausbau fortschreitet. Das Projekt „The Roots“ unterstreicht, dass selbst innovative Großprojekte auf HUM-ID setzen – es ist keine Insellösung, sondern etabliert sich auch bei anspruchsvollen Architekturvorhaben als zuverlässiges Überwachungssystem.



© Garbe Immobilien Projekte, Störmer Murphy and Partners

Das Holzhochhaus „The Roots“ in Hamburg

Regelmäßige Kontrollen

Die Anwendung empfiehlt sich insbesondere für feuchtekritische Bauweisen (z. B. für den Holzrahmenbau), für Flachdächer mit sensiblen Anschlussdetails sowie für öffentliche Gebäude mit erhöhten Anforderungen an Betriebssicherheit und Raumgesundheit. Planende und ausführende Stellen können das Sensorsystem projektbezogen skalieren: Rasterdichte und Platzierung der Sensoren lassen sich an die jeweiligen Anforderungen und Risikozonen anpassen. Die zugehörige App unterstützt zudem die Dokumentation im Rahmen der Bauüberwachung und Instandhaltung.

Aus Sicht der Bauökonomie ergibt sich ein klarer Vorteil: Der geringe einmalige Mehraufwand bei Einbau der Sensoren steht potenziellen Einsparungen durch vermiedene Schäden gegenüber – insbesondere bei Großflächen, sensiblen Innenräumen oder schwer zugänglichen Bauteilen.

Die Technologie ergänzt bestehende Strategien der Qualitätssicherung um eine einfache, aber wirksame Möglichkeit zur baubegleitenden und lebenszyklusorientierten Kontrolle – ohne die Abdichtung zu kompromittieren.

HUM-ID GmbH
www.hum-id.com



Im Fall eines Detektionsbefundes kann lokal eingegriffen werden, bevor sich die Nässe ausbreitet oder Dämmstoffe dauerhaft geschädigt werden