

Mindwood

Funktioneller Inkjet-Druck für smarte Holzbauelemente mit integriertem Monitoring

Programm / Ausschreibung	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2022	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.06.2022	Projektende	30.09.2023
Zeitraum	2022 - 2023	Projektlaufzeit	16 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Ziel des Projektes MINDWOOD ist der Inkjet-Druck von leitfähigen Schichten in Form von Leiterbahnen direkt auf die Oberfläche von Holzbauprodukten. Damit wird ein in das Holzbauteil integriertes flächiges Feuchtemonitoring realisiert. Feuchtigkeit spielt insbesondere im Holzbau eine große Rolle. Hohe Holzfeuchtigkeit über längere Zeiträume begünstigt den Befall mit holzerstörenden Pilzen. Insbesondere in Nass-bereichen („Nasszelle“) oder in konstruktiv sehr exponierten Stellen (z.B. im Bereich des Flachdaches) kann ein unbemerktes Aufweichen in der Folge große Schäden verursachen und mitunter aufwändige Sanierungen notwendig machen. Durch das flächige Feuchtemonitoring werden diese Schäden bereits in der Entstehungsphase erkannt und damit teure Folgeschäden vermieden. Die Leiterbahnen werden darüber hinaus auch zur Messung von Dehnungen (gedruckter Dehnungsmessstreifen) sowie zur Temperaturmessung während der Bauteilnutzung verwendet. Ein großes Augenmerk wird dabei auf die Dauerhaftigkeit der Leiterbahnen gelegt, zumal von einer Nutzungsdauer im Baubereich von mehreren Jahrzehnten ausgegangen werden muss. Darüber hinaus wird versucht, leitfähige Tinten zu verwenden, die in weiterer Folge keine Probleme bei der Entsorgung verursachen (z.B. Grafit-basierte Tinten). Ergebnis aus den Forschungsarbeiten sind erste gedruckte Messsysteme auf Holzbauteilen, die ein laufendes Monitoring von Feuchtigkeit, Temperatur und Dehnungen erlauben und damit die Grundlagen für digitalisierte „smarte“ Holzbauteile schaffen. Basierend auf den generierten Daten werden in weiterer Folge Machine Learning Algorithmen eingesetzt, sodass der digitalisierte Holzbauteil selbstständig auf Grundlage seiner spezifischen Einbausituation einen notwendigen Interventionsbedarf feststellt.

Projektpartner

- Holzforschung Austria - Österreichische Gesellschaft für Holzforschung