

Pressemitteilung

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Lea Kessens

16.12.2022

<http://idw-online.de/de/news806773>

Forschungsergebnisse

Bauwesen / Architektur, Geschichte / Archäologie, Kulturwissenschaften, Umwelt / Ökologie
überregional



Schutz von Kirchen und Kulturgut: Brände vor dem Entstehen erkennen

DBU fördert Projekte mit digitalen Hilfsmitteln in Niedersachsen, Sachsen und Bayern

Osnabrück. Ein Großfeuer kann schnell verheerende Auswirkungen und Schäden in Millionenhöhe verursachen, wie sich am Beispiel der Pariser Kathedrale Notre-Dame gezeigt hat. Das Clausthale Umwelttechnik Forschungszentrum (CUTEC) in Niedersachsen entwickelt mit Fördermitteln der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) ein digitales Brandfrüherkennungssystem für national bedeutsame Bauten. Dies soll mittels Sensoren Alarm auslösen, bevor es zum Schwelbrand kommt. Wie Digitalisierung zum Schutz des Kulturerbes außerdem beitragen kann, zeigen zwei weitere Projekte in Sachsen und Bayern.

Frühzeitiges Erkennen und schnelles Reagieren schützt Kulturerbe und Umwelt

In der Kathedrale Notre-Dame de Paris hat sich das Großfeuer 2019 innerhalb einer Stunde auf dem gesamten hölzernen Dachstuhl ausgebreitet. Die Behörden führen das auf einen Kurzschluss oder eine achtlos weggeworfene Zigarette zurück, laut Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung zählen diese Möglichkeiten zu den Haupt-Brandursachen. „Schwelbrände werden von herkömmlichen Brandmeldesystemen häufig nicht rechtzeitig erkannt und entwickeln sich schnell zum Vollbrand“, sagt Dr. Andreas Sauter, Abteilungsleiter Ressourcentechnik und -Systeme beim Clausthale Forschungszentrum. Das Löschwasser der Sprinkleranlagen verursacht nach seinen Worten zusätzliche Schäden an den wertvollen Kulturgütern. „Nur frühzeitiges Erkennen und schnelles Reagieren schützt das nationale Kulturerbe vor den katastrophalen Auswirkungen von Bränden“, sagt Constanze Fuhrmann, Leiterin des DBU-Referats Umwelt und Kulturgüter. Wichtig sei auch der Umweltaspekt, da Brände Treibhausgase und umweltschädliche Stoffe freisetzen.

Tests des Brandmeldesystems in Bad Pyrmont und Goslar

Wie das vom CUTEC entwickelte Brandmeldesystem funktioniert, erklärt Sauter: „Bevor ein Schwelbrand entsteht, heizen sich die Baustoffe auf und chemische Substanzen treten aus.“ Diese werden dann „von sensibel reagierenden Sensoren erkannt – die riechen praktisch die austretenden Gase“, so der Wissenschaftler. Die Sensoren sollen herkömmliche Brandmeldesysteme zukünftig ergänzen und innerhalb der DBU-Förderung in verschiedenen Kulturbauten in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen getestet werden. Darunter befinden sich die Schlossinsel Bad Pyrmont – durch ihre Lage eine Herausforderung für den Brandschutz – und das Weltkulturerbe „Großes Heiliges Kreuz“ in Goslar, ein 1254 errichtetes Fachwerkgebäude. Die DBU fördert das Projekt mit rund 120.000 Euro.

Digitalisierung zum Schutz des Kulturerbes in Sachsen und Bayern

Doch nicht nur Brände, sondern auch die menschengemachte Erderwärmung – die Klimakrise – stellt für Kulturgüter eine Gefahr dar. „Im Sommer ist vermehrt mit Hitzetagen und längeren Trockenperioden zu rechnen“, sagt Fuhrmann. Dachräume etwa in Kirchen heizen sich nach ihren Worten enorm auf. Das lasse die Holzbalkendecken stark

austrocknen, es bilden sich Risse. Dies passiert laut Fuhrmann auch bei Kulturgütern wie Altarbildern aus Holz. „Klimatische Bedingungen im Gebäude und Schäden am Holz lassen sich durch Digitalisierung besser ermitteln“, sagt Fuhrmann.

Wie das geht, zeigen zwei Beispiele aus der aktuellen DBU-Förderung: Das Landesamt für Denkmalpflege Sachsen in Dresden führt mittels Computern Simulationsberechnungen durch, um die klimatischen Besonderheiten in Dachräumen mit Holzbalkendecken zu erforschen. Ziel ist, mit DBU-Mitteln von rund 300.000 Euro ein Planungsinstrument für Städte und Gemeinden zu entwickeln. So sollen historische Gebäude vor Wärme besser geschützt werden. Das zweite Projekt führt das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege in München durch. Geplant ist ein nachhaltiges Schutzkonzept, um jahrhundertealte Holzbilder zu erhalten. Ein Holztafelbild aus dem Freisinger Dom dient dafür als Modell. Das Kunstwerk aus dem Spätmittelalter leidet unter der Trockenheit. Das Forschungsteam setzt zahlreiche digitale Mittel zum sensorischen und messtechnischen Erfassen der klimatischen Parameter wie Temperatur und Feuchtigkeit ein. Zudem gibt es dreidimensionale Laserscans und Zeitrafferaufnahmen sowie Computer-Simulationen mit unterschiedlichen Klima-Verhältnissen. Nach einer umfangreichen Voruntersuchung und Risikoabschätzung soll das Tafelbild zurückgeformt und stabilisiert werden. DBU-Fördersumme: rund 360.000 Euro.

Fotos nach IPTC-Standard zur kostenfreien Veröffentlichung unter www.dbu.de

Wann immer das generische Maskulinum verwendet wird, dient dies lediglich der besseren Lesbarkeit. Gemeint sein können aber alle Geschlechter.