



Fraunhofer-Zentrum für energetische Altbausanierung und Denkmalpflege Benediktbeuern

Unterschiedliche Sanierungsvarianten für Holzbalkenköpfe

Die alte Schäferei des Klosters Benediktbeuern stammt aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts – und steht daher unter Denkmalschutz. Hervorstechend sind vor allem das barocke Walmdach und die unterstützende Hängesäulenkonstruktion. Bei der Öffnung der Holzbalkendecke zeigte sich allerdings, dass fast alle Holzbalkenköpfe massiv von holzzerstörenden Pilzen befallen waren.

Die Forscher des Fraunhofer IBP nutzten dies als Chance, unterschiedliche Sanierungstechniken an einem Gebäude zu erproben und diese mes-



Ansicht einer ausgeführten Überblattung mit darüber liegendem originale zersticktem Holzbalkenkopf

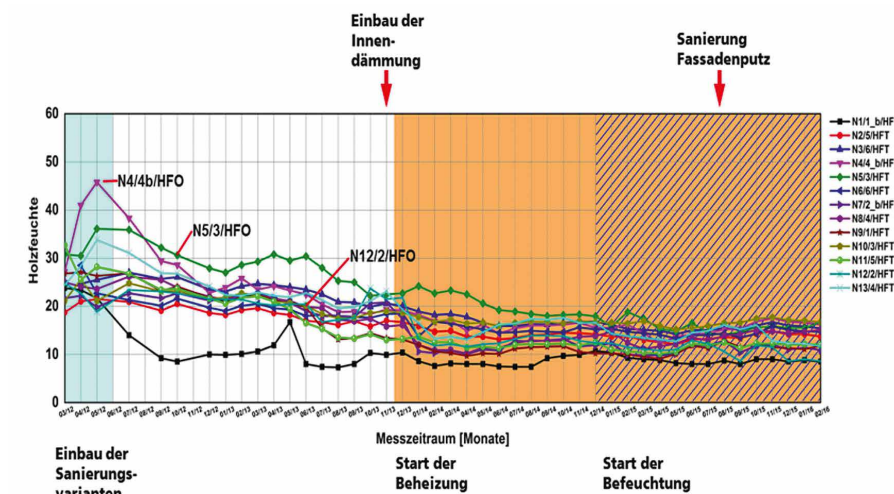
| Var | Schematische Darstellung | Sanierung | Auflager | Dämmung | Besonderheiten Auflager | Sensorik |
|-----|--------------------------|-----------------------------|------------|---------|---|-------------------------|
| 1 | | Überblattung | Mörtelbett | rundum | Guter thermischer und hygrischer Kontakt | Holzfeuchte; Temperatur |
| 2 | | Schlitzblech | Elastomer | rundum | thermischer Kontakt | Holzfeuchte |
| 3 | | Überblattung | Nanogel | keine | weder thermischer noch hygrischer Kontakt | Holzfeuchte; Temperatur |
| 4 | | Überblattung | Elastomer | keine | Guter thermischer Kontakt | Holzfeuchte; Temperatur |
| 5 | | Überblattung | Nanogel | rundum | weder thermischer noch hygrischer Kontakt | Holzfeuchte; Temperatur |
| 6 | | Überblattung + Kupferplatte | Mörtelbett | keine | Guter thermischer und hygrischer Kontakt | Holzfeuchte; Temperatur |

Ausgeführte Sanierungsvarianten für die Holzbalkenköpfe mit unterschiedlichen Auflagern, Dämmausführungen und daraus resultierenden thermischen und hygrischen Besonderheiten

stechnisch zu begleiten. Insgesamt sanierten sie 24 zerstörte Holzbalkenköpfe. Dabei kamen sechs unterschiedliche Sanierungsvarianten zum Einsatz, die sich vor allem in der Art der Dämmung, im Auflager und in den Hohlräumen um den Balkenkopf unterschieden.

Welche Art der Sanierung eignet sich am besten für die Holzbalkenköp-

fe? Die Messungen nach der Sanierung zeigten, dass sich der Wassergehalt bei allen Balkenköpfen in einem vollkommen unkritischen Feuchtebereich befindet – er lag das ganze letzte gemessene Jahr unterhalb von 16 M.-%. Die Unterschiede bei den Auflagern – also Mörtel, Elastomer oder Nanogel –, die Balkenkopfdämmung sowie der Luftspalt scheinen also nur einen geringen



Verläufe der an den Balkenköpfen für den Kernbereich auf der Nordseite gemessenen Holzfeuchten

Einfluss zu haben. Über den Wassergehaltsverlauf eindeutig auf die Art der Sanierung zu schließen, ist nicht möglich. Zwar weist der Balkenkopf mit der eingebauten Kupferplatte als Wärmebrücke die höchsten Oberflächentemperaturen auf, allerdings führt dies nicht dazu, dass die Holzfeuchten geringer wären als in den anderen Balkenköpfen. Einen größeren Einfluss als die Sanierungsvarianten scheinen Wandinhomogenitäten zu haben. Um dies zu überprüfen, rechneten die Forscher den Verlauf des Wassergehalts im Balkenkopf für drei der Sanierungsvarianten mithilfe von WUFI® 2D nach. Als Randbedingungen dienten die Verläufe des Außenklimas, die in der Nähe gemessen wurden, sowie das gemessene Innenklima. Die Berechnungen bestätigten die messtechnisch erhaltenen Ergebnisse, dass in diesem Fall der Einfluss der Sanierungsvarianten gering ist.

Die Untersuchungen zeigen: Das System des in der Wand eingebundenen Holzbalkenkopfes ist wesentlich unkritischer als erwartet. Die Schäden, die immer wieder an Balkenköpfen vorgefunden werden, dürften in den allermeisten Fällen in unerwarteten Havarien während der Standzeit der Gebäude begründet sein – also beispielsweise in undichten Dächern, Leckagen bei der Wasserführung oder Ähnlichem. Bei der Sanierung der zerstörten Holzbalkenköpfe kann man

somit kaum Fehler machen, sofern für ausreichenden außenseitigen Regenschutz gesorgt ist.

→ Fraunhofer-Zentrum Benediktbeuern
Alte Schäferei im Kloster Benediktbeuern
Don-Bosco-Straße 9
83671 Benediktbeuern
Internet: www.denkmalpflege.fraunhofer.de