



SULFOAM

Bild 1: Verfüllung eines Balkendeckendemonstrators mit Schaumbaustoff

Problemstellung und Zielsetzung

Bei der Sanierung von Dachgeschossdecken unter Kaldächern, die in einem großen Teil des Altbaubestandes vorhanden sind, werden wärme- und brandschutztechnische Ertüchtigungen erforderlich. Aktuell finden für die wärmetechnische Verbesserung Fußbodenaufbauten Verwendung, die auf Grund von mehreren erforderlichen Arbeitsgängen sehr kostenintensiv sind. Bei der Verwendung von Styropor als Dämmmaterial in der Altbausanierung sind die Konstruktionen darüber hinaus ökologisch und oft auch brandschutztechnisch problematisch.

Bei der Instandsetzung von sulfathaltigem Mauerwerk kommt es durch die Verwendung von unverträglichen Materialien bis heute zu teilweise schweren Schäden an der Bausubstanz, mitunter auch zu unwiederbringlichen Verlusten kulturhistorisch bedeutender Bauten. Bislang war es nicht gelungen, ein calciumsulfathaltiges Bindemittelsystem, welches als Verfüllmörtel für diese Sanierungsmaßnahmen geeignet ist, in die Anwendung zu überführen.

Für diese und weitere Anwendungen wird in den nächsten Jahren und Jahrzehnten ein sehr hohes Verwertungspotential gesehen. Das Ziel des Verbundprojektes war daher die Entwicklung eines geschäumten Baustoffes auf Calciumsulfatbasis.

Lösungsansätze

Als Basismaterial für die Erforschung des geschäumten 2-komponentigen Baustoffes, der aus Bindemittelleim und Schaum besteht, wurde ein definiertes gealtertes β -Halbhydrat (Stuckgips) eingesetzt. Die Alterung wurde im kleintechnischen Maßstab mit Hilfe eines speziell entwickelten Alterungsdemonstrators durchgeführt. Durch eine optimale Additivkombination und die Variation der Schaumkomponente ist der Schaumbaustoff für die unterschiedlichen Zielanwendungen einsetzbar.

Insbesondere für den Anwendungsfall „Mauerwerksverfüllung“ wurden Schaumbaustoffrezepturen mit einem stark reduzierten Wasseranspruch und speziellem Porensystem entwickelt, die eine schnelle Austrocknung des Verfüllmaterials im Mauerwerk bewirken.

Die dazugehörigen praxisorientierten Tests wurden abgeschlossen und bewertet. Für die Herstellung der Schaumbaustoffe im kleintechnischen Maßstab (Demonstratoren) erfolgte die Entwicklung und Konstruktion einer speziellen Schaumgipsanlage. Diese ermöglichte, die im Labor erforschten und erprobten Rezepturen im Chargenbetrieb zu testen.

Zur Untersuchung der Eignung des Schaumbaustoffes als Verfüllmaterial in sulfathaltigem Mauerwerk wurden verschiedene praxisnah aufgebaute Mauerwerksdemonstratoren hergestellt.

Für den Anwendungsbereich „Herstellung von Ausgleichsschichten unter schwimmend verlegten Calciumsulfatfließestrichen und Dämmschichten für die Sanierung von Geschossdecken“ wurden Rezepturen auf der Basis einer vorkonfektionierten Calciumsulfatbindermischung entwickelt.

Ergebnisse

Die praktische Erprobung des Schaumbaustoffes als Verfüllmaterial für sulfathaltiges Mauerwerk konnte im Demonstratorenmaßstab erfolgreich abgeschlossen werden. Nachgewiesen wurden ein ausgezeichnetes Einfüll- und Fließverhalten des Schaummörtels sowie eine gute Anbindung an die verschiedenen Mauerwerksmaterialien. Durch eine sensorteknische Ausrüstung der Demonstratoren war eine kontinuierliche Erfassung des Austrocknungsverhaltens möglich. Die Ergebnisse der Kennwerte für die Frisch- und Festmörtel Eigenschaften bestätigten die Eignung des Mörtels für diese Anwendung.

Für die Anwendung als Verfüll- und Dämmmaterial in Holzbalkendeckenkonstruktionen konnte durch Praxiserprobungen ebenfalls eine hervorragende Eignung des Schaumbaustoffes nachgewiesen werden. Bei allen Konstruktionsvarianten (Demonstratoren) war ein einfaches und schnelles Einbringen und nach der Verfestigung eine sehr gute und vollständige Anbindung des Schaumbaustoffes an den Bestand zu erkennen. Auch hier erfolgte eine schnelle Austrocknung, die eine Voraussetzung für die Eignung des Materials im Anschluss an Holzbauteile darstellt.



Bild 2: Demonstrator Natursteinmauerwerk mit Feuchtesensoren zur Simulation des Austrocknungsverhaltens nach Verfüllung mit Schaummörtel



Bild 3: Anlage zur Herstellung vom Schaumgipsmörtel im Chargenbetrieb unter Baustellenbedingungen

