

Schliesssysteme – die Lösung für energieeffiziente Gebäude



Bernhard Letsch
Professor für Verfahrens- und
Fertigungstechnik, BFH

Die Energieeffizienz der Gebäude ist heute ein grosses Thema: Die Firma Glutz AG entwickelte in Zusammenarbeit mit der Berner Fachhochschule BFH im Rahmen eines durch die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) geförderten Projekts einen neuen Beschlag für mechanische und mechatronische Schliesssysteme.

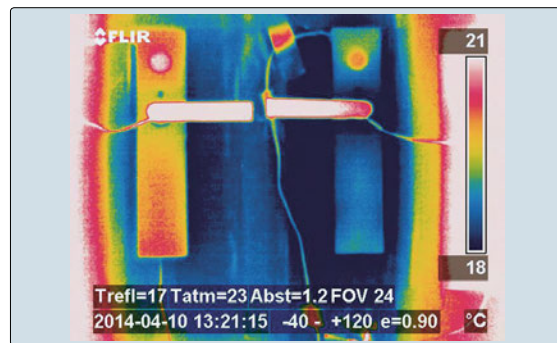
Bei immer dichteren Gebäudehüllen stellen konventionelle Beschläge bezüglich der Funktionssicherheit zunehmend eine Schwachstelle dar. Bei den heutigen Schliesssystemen ist infolge von Undichtigkeiten und ihrer Wirkung als Wärmebrücke eine erhöhte Kondensatbildung zu beobachten. Dies beeinträchtigt zum einen die Funktionssicherheit der elektronischen Bauteile, zum anderen treten an den Schliesssystemen und den angrenzenden Bauteile infolge von Korrosion bzw. Durchfeuchtung Schäden auf.

Die Ziele für die Entwicklung des neuen Beschlags für Eingangstüren waren wesentlich verbesserte thermische Eigenschaften, verringerte Luftdurchlässigkeit – dadurch reduzierte Gefahr der Kondenswasserbildung und erhöhte Prozesssicherheit der elektronischen Bauteile – sowie verbesserte Schlagregendichtheit.

Nach umfangreichen Voruntersuchungen führten die BFH-Forschenden auch Feldtests an zwei bewohnten Einfamilienhäusern durch. In diesen beiden Gebäuden wurden während der Heizperiode über mehrere Monate sämtliche relevanten Klimadaten im Haus und im Aussenbereich erfasst. Am Beschlag wurden an verschiedenen Stellen Temperatur und Feuchtigkeit gemessen, um die Wechselwirkung zwischen den Umgebungsbedingungen und den Messwerten am Schliesssystem zu analysieren. Die grösste Gefahr für eine Auffeuchtung im Bereich von Durchbrüchen in der Gebäudehülle besteht dann, wenn warme, feuchte Luft durch einen Überdruck im Gebäude nach Aussen strömt und an kalten Stellen kondensiert.

Das Ergebnis des Projekts ist ein Schliesssystem, das alle gestellten Anforderungen erfüllt.

Das Bild zeigt die Thermografieaufnahme eines heutigen Standardbeschlags (rechts) im Vergleich zu einem im Rahmen dieses Projekts entwickelten, neuen Beschlag (links) unter Differenzklimabelastung mit raumseitig 23 °C und kaltseitig –8 °C. Die Aufnahme wurde auf der Raumseite (Warmseite) der Tür gemacht. Sie visualisiert die höheren Oberflächentemperaturen am raumseitigen Innenschilde des neuen Beschlags und auch leicht er-



Thermografie; links: neu entwickelter Beschlag,
rechts: Standardbeschlag

höhte Temperaturen am Türblatt im Bereich des Beschlags. Die Luftdurchlässigkeit der Schliesssysteme wurde bei Differenzdrücken von 2 Pa bis 150 Pa um den Faktor 20 bis 25 verringert. Durch die massive Verringerung der Luftdurchlässigkeit der Schliesssysteme konnte die Kondensatbildung im Beschlag praktisch verhindert werden. Auch die Schlagregendichtheit wurde mit dem neuen Beschlag markant verbessert. Somit stellt das neue Schliesssystem eine wesentliche Verbesserung gegenüber konventionellen Systemen dar und bietet eine Lösung für energieeffiziente Gebäude. Dass das entwickelte Schliesssystem in der Praxis überzeugt, bestätigt Peter Riedweg, CEO der Glutz AG: «Das Resultat ist ein Produkt, das in unser Produktportfolio aufgenommen und weiterentwickelt wird.» Forschung, gemeinsam mit der und für die Wirtschaft, hat sich für die Projektpartner bewährt. «Wir haben die Zusammenarbeit mit der BFH als äusserst kompetent und effizient erlebt und konnten vom Know-how sowie von den technischen Anlagen profitieren», so Peter Riedweg.

Co-Autor

– Wolfgang Rädle, Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Institut Holzbau, Tragwerke und Architektur, BFH

Kontakt

– bernhard.letsch@bfh.ch
– wolfgang.raedle@bfh.ch