



18 Anwendung des vertikalen Schiebemechanismus

Die Gebäudehülle bestimmt maßgeblich den Energiehaushalt und das Raumklima. Vor allem die Lüftung beinhaltet Potential zur Verbesserung der Energiebilanz und des Komforts eines Gebäudes. Heute verbreitete Öffnungsmechanismen führen aufgrund ihrer Handhabung in der Regel zu Energieverlusten und Einbußen des Nutzerkomforts.

Das Prinzip des vertikalen Schiebens bietet neben geometrischen Vorteilen Möglichkeiten für eine verbesserte individuelle Lüftung:

- Die vertikale Positionierbarkeit von Öffnungsquerschnitten erlaubt die Nutzung der thermischen Antriebskräfte im Rauminneren zur effizienten Unterstützung der natürlichen Lüftung.
- Der Volumenstrom bei der Lüftung ist stufenlos dosierbar.
- Der Zusammenhang zwischen dem Öffnungsgrad und der Wirkung wird vom Benutzer unmittelbar visuell nachvollzogen. Das Maß der Lüftung kann daher intuitiv bedarfsgerecht eingestellt werden.

Durch die Weiterentwicklung dieses Öffnungsmechanismus und die Verwendung des Baustoffs Holz in Kombination mit leichten, hochwirksamen Dämmstoffen kann ein Beitrag zur Verbesserung der Energie- und Stoffströme durch die Gebäudehülle geleistet werden.

Teilprojekt 18

Anwendung des vertikalen Schiebemechanismus

Ausgehend von den spezifischen Vorteilen des Vertikalschiebemechanismus wird für das Öffnungselement zunächst ein konkreter Anwendungsfall ermittelt. Theoretisch mögliche Schiebekonfigurationen werden dazu schrittweise eingegrenzt. Die Kriterien sind die zu erwartende Lüftungseffizienz, eine Abschätzung der Praxistauglichkeit sowie die technische Umsetzbarkeit und Bedienung. Als Synthese dieser Betrachtungen sowie der Analyse historischer Beispiele und der am Markt vorhandenen Systeme werden die maßgeblichen Leistungsmerkmale definiert:

- Doppelspaltöffnung für eine stufenlos regulierbare Dauerlüftung.
- Vollöffnung in mittlerer Höhe für die Stoßlüftung und den Ausblick.
- Manueller Antrieb mit intuitiver Bedienung zur dezentralen, nutzerfreundlichen Handhabung.

Parallel zur Arbeit an der technischen Umsetzung werden Computersimulationen durchgeführt und Messungen unter realen Bedingungen vorgenommen. Dabei werden die Lüftungseigenschaften mit denen eines konventionellen Öffnungselements (Kippflügel) verglichen.

Dem Bau eines Prototyps gehen Arbeitsmodelle voraus, an denen die technische Umsetzbarkeit in Varianten überprüft wird. Dieser Prozess findet in engem Austausch mit Kooperationspartnern aus den Bereichen Fassaden- und Maschinenbau statt.

Die Entwicklungsarbeit führt schließlich zur Erfindung eines neuartigen Öffnungsmechanismus und zum Bau eines Prototyps mit den zuvor definierten Leistungsmerkmalen.

Dieser erlaubt dem Nutzer über eine einfache intuitive Bedienung die bedarfsgerechte Lüftung mit der Doppelspaltöffnung und dem automatisierten Übergang in die Vollöffnung.

Neben den funktionalen Vorzügen zeichnet sich der Prototyp durch seine ästhetische Qualität aus. Mit der Verwendung des Baustoffs Holz als flächigem Bauteil ergeben sich neue Möglichkeiten für die Gestaltung und Gliederung moderner Fassaden.

Dieses Forschungsvorhaben wird unterstützt aus Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Verbandes öffentlicher Versicherer der Versicherungskammer Bayern

Der Holzbau der Zukunft ist ein anwendungsorientierter Forschungsverbund. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an:

Dipl.-Ing. Architekten Philipp Donath, Carl Magnus Bickel, Dina Hilliges
TU München, Univ. Prof. DI Hermann Kaufmann, Fachgebiet Holzbau, holz@lrz.tum.de
www.holzbauderzukunft.de