

# **Ermittlung von Anforderungen zur Prüfung der Dauerhaftigkeit von Klebeverbindungen bei Anschlüssen und Verbindungen der Luftdichtheitsschicht**

von

Prof. Dr.-Ing. Thomas Ackermann

**Kurzfassung:** Im Zuge der Energieeinsparung bei Gebäuden und zur Vermeidung von Bauschäden durch Tauwasser in Bauteilen soll die Gebäudehülle dauerhaft luftdicht sein, ein Anspruch, der während der gesamten Nutzungsdauer eines Gebäudes oder Bauteils gelten muss. Diese Maßgabe bezieht sich jedoch nicht nur auf Bauteile und Bauteilschichten, die Luftdichtheit gewährleisten, sondern auch auf Klebemittel als Verbindung verschiedener Elemente, wie z. B. den Bahnen der Dampfsperre.

Die Lasten, die solche Klebeverbindungen beanspruchen, sind im Wesentlichen auf die Einwirkung durch Wind zurückzuführen und stellen keine gleichbleibende, sondern eine in ihrer Stärke ständig schwankende Kraft dar. Es war daher notwendig, zur Prüfung der Dauerhaftigkeit von Klebemitteln ein Verfahren zu entwickeln, mit dessen Hilfe die Wirkung alternierender Lasten auf Verbindungsmittel in der luftdichten Hülle von Gebäuden simuliert werden kann. Die Kräfte, die bei einer solchen Prüfung anzusetzen sind, wurden aus Festlegungen in den baurechtlich eingeführten Normen DIN EN 1990:2012-08, DIN EN 1991-1-4:2012-08 und DIN EN 1991-1-4/NA:2012-08 entwickelt und stellen mittlere und maximale Lasten aus Wind während der prognostizierten Nutzungsdauer eines Bauteils oder Gebäudes von 50 Jahren dar. Die erforderlichen Belastungswechsel und Zyklen zur Simulation des Ermüdungsversagens wurden einer britischen Studie entnommen und um die Lasteinwirkung aus Böen ergänzt. Der Alterung der verwendeten Materialien während der geplanten Nutzungszeit von 50 Jahren wird durch die Lagerung der Probekörper während einer Dauer von 120 Tagen bei einer Temperatur von  $\theta = 65 \text{ °C}$  und einer relativen Feuchte von  $\phi = 80 \text{ %}$  simuliert. Mithilfe einer

Prüfapparatur, die speziell für die Messung nach dem Wechsellastverfahren entwickelt wurde, kann das Ermüdungsverhalten der zu untersuchenden Klebmittel während der vorgesehenen Nutzungsdauer und deren Widerstandsfähigkeit bei der Einwirkung von extremen Böen getestet werden. Aufgrund dieser Vorgehensweise lässt sich unter Verwendung realitätsnaher Verhältnisse eine Aussage darüber machen, ob Klebmittel während der zu erwartenden Nutzungsdauer eines Bauwerks oder Bauteils der Anforderung, luftdicht zu sein, genügen oder nicht.