

## **Kurzfassung zum AiF-Bericht 13721 N**

### **Auswirkungen von Sparrenvolldämmung und reduziertem oberen Belüftungsraum bei wärmegeämmten geneigten Dächern auf die physikalische Beanspruchung des Dachziegels**

Ziel dieses Forschungsvorhabens war es, den Einfluss der oberen Belüftungsebene eines wärmegeämmten Daches beliebiger Neigung auf die Frostbeständigkeit der Dachhaut, bestehend aus hierzulande üblichen Dachziegeln unterschiedlicher Form und Materialeigenschaften, sowie den Feuchtehaushalt der gesamten Dachkonstruktion zu bestimmen. Im Unterschied zum Vorläufervorhaben wurden die Dachziegel zum einen direkt auf dem Versuchsdach befrosten, zum anderen wurde eine direkte Aufwärmung durch Sonneneinstrahlung simuliert. Nur so konnte eine realistische Frost-Tau-Wechselbeanspruchung realisiert und eindeutige Aussagen zur Frostbeständigkeit in Abhängigkeit von der Ausführung der Dachkonstruktion getroffen werden, was bisher nicht bzw. im Rahmen des Vorläufervorhabens nur ungenügend gelang.

Dabei sollte der Einfluss der behinderten Feuchteabgabe an der Dachziegelunterseite auf den Feuchtehaushalt der Dachziegel sowie der Dachkonstruktion durch Messungen ermittelt werden, um einen Überblick darüber zu gewinnen, wie sich die Gestaltung des oberen Belüftungsraumes (vollgedämmt / belüftet) auf das Austrocknungsverhalten und somit die Frostbeständigkeit der Dachziegel sowie mögliche Feuchteschäden an der Unterkonstruktion (Wärmedämmung, Lattung, Sparren) auswirkt. Zu diesem Zweck wurde der bauphysikalische Dachprüfstand um eine Temperierhaube erweitert, die es ermöglichte, das Dach mit realistischen Temperaturprofilen zu beaufschlagen. Unterhalb des Daches wurde zum einen ein (zwangs-)belüfteter Querschnitt, zum anderen eine unbelüftete Konstruktion ausgeführt.

Unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit der Dachziegel (naturrot / engobiert / glasiert) stellten sich Frostschäden im hinterlüfteten Querschnitt wesentlich später oder gar nicht ein. Allerdings wurde festgestellt, dass sich naturrote Ziegel im Vergleich zu engobierten bzw. glasierten Ziegeln hinsichtlich des Austrocknungsverhaltens bei hohem Wasserdampfgehalt der Luft konträr verhielten: Während naturrote Ziegel im belüfteten Bereich schneller austrockneten, nahm der Feuchtegehalt der engobierten bzw. glasierten Ziegel in diesem Bereich zu, da durch die Hinterlüftung Feuchtigkeit über die Unterseite der Ziegel eingetragen und nicht ausreichend über die Oberfläche abgeführt werden konnte. Dieser vergleichsweise geringe Feuchteeintrag hatte jedoch keinen Einfluss auf die Frostwiderstandsfähigkeit. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass der Feuchtegehalt der Dachlatten und Sparren im unbelüfteten Querschnitt nur geringfügig über dem der belüfteten Konstruktion lag, der Feuchtegehalt der Wärmedämmung jedoch deutlich zunahm.

Die hinterlüftete Konstruktion ist somit im Sinne einer geringeren Schadensanfälligkeit gegen Frostschäden grundsätzlich positiv zu bewerten.

**Das Vorhaben wurde unter der Nummer AiF 13721N vom BMWA über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) gefördert.**

**Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde somit erreicht.**

Der Schlussbericht ist 53 Seiten lang und kann gegen eine Bearbeitungsgebühr bei der Geschäftsstelle Berlin angefordert werden.