

Untersuchung der Potenziale von innen liegenden Sicht- und Sonnenschutzsystemen



Es wurde analysiert, welchen Einfluss innen liegende Sicht- und Sonnenschutzsysteme auf den Heizwärmebedarf in den Wintermonaten haben.

Im Auftrag des Verbandes innen liegender Sicht- und Sonnenschutz (ViS) hat das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) eine messtechnische Untersuchung durchgeführt. Dabei wurde analysiert, welchen Einfluss innen liegende Sicht- und Sonnenschutzsysteme auf den Heizwärmebedarf in den Wintermonaten haben. Die Forscher haben festgestellt, dass der Einsatz solcher Behänge als zusätzlicher, temporärer Wärmeschutz dienen kann und dadurch Heizkosten effektiv reduziert werden können.

Sicht- und Sonnenschutzsysteme haben ein breites Nutzungsspektrum. Sie dienen als sommerlicher Blend- und Wärmeschutz in Glaselementen, um Tageslichteinfall zu regulieren und um Blendung zu vermeiden. Außerdem können sie als zusätzlicher Wärmeschutz im Winter oder während der Nachtstunden verwendet werden. Im Test wurden ausschließlich innen liegende Systeme wie Rollos, Plissees, ein Kammerplissee sowie ein Behang aus Vertikallamellen und ein Flächenvorhang mit unterschiedlichen textilen Eigenschaften verwendet.

Der Versuch

Zunächst begann man am Fraunhofer IBP in Holzkirchen mit messtechnischen Untersuchungen. Im Versuchsgebäude VERU (Versuchsgebäude für energetische und raumklimatische Untersuchungen) wurde der Einfluss der innen liegenden Sicht- und Sonnenschutzsysteme auf die Transmissionswärmeverluste über die Fassade unter realen Witterungsbedingungen bestimmt. Zur Analyse der Messdaten betrachteten die Forscher alle Auswertungen und thermografischen Innenaufnahmen der getesteten Systeme im Vergleich zu einem Referenzfenster ohne Behang. Je nach Wärmedurchlasswiderstand der Fassade und bei geschlossenem Behang, stellte man fest: Mit Hilfe der im Rahmen der Studie gewählten innen liegenden Sicht- und Sonnenschutzsysteme sind Verbesserungen des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) von typischen Neu- und Altbauverglasungen zwischen 5-46 % möglich – bezogen auf den U-Wert der Verglasung. Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage für die Simulationsrechnungen.



Die Untersuchungen zeigen, dass sich mit innen liegenden Sicht- und Sonnenschutzsystemen auf einfache Weise erhebliche Energieeinsparpotenziale ergeben.

Am Beispiel eines Einfamilienhauses wurde konkret berechnet, welchen Beitrag geschlossene innen liegende Sicht- und Sonnenschutzsysteme leisten, um den Nutzwärmebedarf während der Nachtstunden zu reduzieren. Erhöhten die Wissenschaftler, durch den Einsatz der Systeme, den Wärmedurchlasswiderstand am Fenster, zeigte sich: Der Nutzwärmebedarf des Gebäudes pro Jahr verringerte sich – je nach Verglasung, Klima und Gebäudezustand – um bis zu 7 %. Dieser Effekt wurde umso deutlicher, je niedriger das Wärmeschutzniveau der Verglasung war.

Deutliche Resultate

Noch deutlicher fielen die Resultate bei den Berechnungen für das Bürogebäude aus. Wurde hier tagsüber während der Wintermonate ein innen liegendes Sonnen- und Blendschutzsystem an Stelle eines außen liegenden verwendet, konnten die am innen liegenden Behang entstehenden Wärmeeinträge dazu genutzt werden, einen Teil der benötigten Nutzwärme zu kompensieren. Abhängig von den Randbedingungen waren hier sogar Einsparungen bei der Nutzwärme zwischen 6-25 % möglich. Setzte man nun noch die Sonnen- und Blendschutzsysteme als nächtlichen temporären Wärmeschutz ein, konnte beispielsweise ein Behang aus Kammerplissee Einsparungen bei der Nutzwärme um weitere 5 % einbringen.

Die Untersuchungen am Fraunhofer IBP zeigen, dass sich mit innen liegenden Sicht- und Sonnenschutzsystemen auf einfache Weise erhebliche Energieeinsparpotenziale ergeben. Die Systeme sollten neben ihren ursprünglichen Aufgaben wie Blendschutz oder dem Abhalten sommerlichen Wärmeeintrags auch im Winter als temporärer Wärmeschutz verwendet werden. Damit können dann Gebäude energieeffizienter betrieben werden.

Die Zukunft weist in Richtung „Infrarot reflektierender Beschichtungen“ auf Sonnenschutz- und Rollladensystemen. Damit könnten die Einsparpotenziale nochmals gesteigert werden.