

Anforderungen und Prüfverfahren zur energetischen und schalltechnischen Beurteilung von Passivhaus – Lüftungsgeräten für die Zertifizierung als “Passivhaus Komponente”

Beiblatt Frostschutz - vorläufig

Vorbemerkung

Das vorliegende Beiblatt ist gültig in Ergänzung zu den ausführlichen Kriterien zur Zertifizierung von Lüftungsgeräten < 600 m³/h [1]. Die in [1] erläuterte „Überprüfung der Frostschutzschaltung für den Wärmeübertrager“ unter Punkt 8 sowie die „Überprüfung des Behaglichkeitskriteriums“ beschrieben unter Punkt 9 wird durch vorliegendes Dokument ersetzt.

Mit der nächsten Überarbeitung der ausführlichen Kriterien zur Zertifizierung von Lüftungsgeräten < 600 m³/h wird das vorliegende Dokument berücksichtigt und Anlage und Prüfkriterien entsprechend in einem Dokument zusammengeführt.

Anforderungen an die Frostschutzstrategie des Wärmerückgewinnungsgeräts

Für den Betrieb des Lüftungsgeräts in Passivhäusern mit optionaler Zuluftheizung ist ein unterbrechungsfreier Betrieb der Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erforderlich. Die Massenströme müssen auch unter Frostbedingungen stabil bleiben. Die maximal zulässige Disbalance beträgt 10%.

Die Schaltschwelle der Frostschutzstrategie kann je nach WBG und Frostschutzstrategie des Lüftungsgeräts variieren. Für einen effizienten Betrieb des Gerätes während tieferen Außenlufttemperaturen, sollte die Schaltschwelle zur Aktivierung der Frostschutzstrategie eine Außenlufttemperatur von -3 °C nicht überschreiten. Die Effizienz der Frostschutzstrategie hängt maßgeblich von der Regelstrategie ab. Eine Regelung ausschließlich nach der Außenlufttemperatur vor dem Vorheizregister kann ohne zusätzliche Leistungsregelung des Vorheizregisters zukünftig nicht mehr zertifiziert werden.

Des Weiteren darf die mittlere Fortlufttemperatur einen Wert von 5°C nicht übersteigen.

Anforderung an die Behaglichkeit der Zulufttemperatur im Frostfall

Bei einer Außenlufttemperatur von -10°C und einer Ablufttemperatur von 21°C ¹⁾ soll (mit aktiver Frostschutzstrategie) eine Mindestzulufttemperatur von 16,5°C eingehalten werden können.

Bei einigen Frostschutzstrategien kann eine behagliche Zulufttemperatur bei einer Außenlufttemperatur von -10°C möglicherweise nicht eingehalten werden (Bsp. Außenluft-Zuluftbypass, Rotationswärmetauscher). In diesem Fall sollen seitens des Herstellers Kompensationsmaßnahmen (Zuluftheizregister) angeboten werden.

Erforderliche Unterlagen/ Dokumentation seitens des Herstellers

Für die Beurteilung der Frostschutzstrategie und für die Überprüfung eventuell erforderlicher Abweichungen vom Prüfglement ist eine ausführliche Beschreibung der Frostschutzstrategie mit Empfehlung für Sollwerteinstellungen der Regelgrößen sowie mit Angaben zur Leistungsaufnahme eventuell im Gerät installierter Vorheizregister oder Nachheizregister erforderlich.

Für den Fall, dass eine externe Frostschutzstrategie zum Einsatz kommt, ist neben der Dokumentation der Frostschutzstrategie noch die technische Beschreibung des Vorheizregisters mit Installationshinweisen und Leistungsangabe erforderlich.

Die Herstellerdokumentation sollte zum Zwecke der Abstimmung optionaler Abweichungen vom Prüfglement vorzugsweise vor Beginn der Messung eingereicht werden.

Beschreibung der durchzuführenden Messung

a) Geräteeinstellungen

Die Geräteeinstellungen sowie die Einstellungen der Frostschutzstrategie sollen gemäß Herstellerempfehlung erfolgen. Sollten zur Erfüllung der vorliegenden Anforderungen Änderungen der Werkseinstellung erforderlich sein, müssen die Änderungen im Laborprüfbericht dokumentiert werden.

Sofern externe Vorheizregister zum Einsatz kommen, sollen diese ebenfalls gemäß Herstellerempfehlung installiert werden, wobei die Einbausituation und eventuell erforderliche Mindestabstände zwischen Gerät und Vorheizregister im Laborprüfbericht zu dokumentieren sind.

b) Randbedingungen und Durchführung der Messung

Die Überprüfung der Frostschutzstrategie soll in Anlehnung an DIN EN 13141-7 an der oberen Einsatzgrenze des Geräts (gemäß [1]) oder alternativ bei einem höheren Volumenstrom durchgeführt werden:

Außenluftbedingungen: -15°C

Abluftbedingungen: 20°C / r.F = 25% – 40%

Prüfungsdauer ab Stabilisierung der Luftströme bei -15°C Außenlufttemperatur: mindestens 6 h

Die Volumenströme werden vor bzw. zu Beginn der Prüfung ausbalanciert.

Ausgehend von 0°C soll die Außenlufttemperatur allmählich abgesenkt werden bis die Prüftemperatur von -15°C erreicht ist. Der Zeitpunkt der Aktivierung der Frostschutzstrategie ist mit Außenlufttemperatur und Fortlufttemperatur zu dokumentieren.

1) Die Anforderung entspricht nicht der messtechnischen Untersuchung. Der Nachweis der Anforderung erfolgt rechnerisch auf Basis der Messung

Bei -10°C Außenlufttemperatur soll der Luftzustand vorübergehend konstant gehalten werden, bis sich die Luftströme stabilisieren (ca. 30 Minuten); die Zulufttemperatur soll dokumentiert werden. Anschließend wird die Außenlufttemperatur weiter abgesenkt bis zur Prüftemperatur.

Alternativ zum vorgenannten Verfahren kann der Versuch zur Ermittlung der Zulufttemperatur bei einer Außenlufttemperatur von -10°C auch im Anschluss erfolgen (die Absenkung der Außenlufttemperatur während des Frostschutzversuchs erfolgt dabei ohne Unterbrechung).

Während der gesamten Messung sind folgende Parameter aufzuzeichnen:

- Volumenströme (AU, ZU, AB, FO)
- Temperaturen (AU, ZU, AB, FO)
- Elektrische Leistungsaufnahme der Frostschutzstrategie oder optional des gesamten Gerätes

Für eine zukünftige Beurteilung der Effizienz der Frostschutzstrategie soll über einen definierten Zeitraum der Stromverbrauch für die Frostschutzstrategie oder optional des gesamten Gerätes aufgezeichnet werden.

Die Aufzeichnung des Stromverbrauches sollte mit Erreichen der Außenlufttemperatur von -15°C beginnen und für den gesamten Frostschutzversuch andauern.

Bei einer Außenlufttemperatur von -10°C soll ebenfalls für einen definierten Zeitraum (30 min) der Stromverbrauch erfasst werden.

Erforderliche Daten und Dokumentationen seitens des Prüflabors

Der Frostschutzversuch ist gemäß vorliegender Beschreibung durchzuführen und zu dokumentieren. Die während der Messung aufgezeichneten Parameter sind dem PHI zum Zwecke der Auswertung der Eignung der Frostschutzstrategie in auswertbarer Form (z.B. als MS Excel-Datei) zur Verfügung zu stellen.

Quellen/ Bezug

[1] Anforderung und Prüfverfahren zur energetischen und schalltechnischen Beurteilung von Passivhaus-Lüftungsgeräten für die Zertifizierung als "Passivhaus geeignete Komponente"; Passivhaus Institut, 2009



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



With support from the EU:

Disclaimer:

The sole responsibility for the content of this report lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.