

# Einfluss der Luftdichtheit von Lüftungsanlagen auf die Effizienz der Wärmerückgewinnung

Francois Remi Carrié<sup>(1)</sup> und V. Leprince<sup>(2)</sup>

<sup>1</sup> INIVE

Lozenberg 7

BE-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium

info@inive.org

<sup>2</sup> Centre d'Etudes Techniques de Lyon

46 rue Saint Théobald

F – 38081 L'Isle d'Abeau Cedex, France

## EINLEITUNG

Die Neuauflage der EU-Gebäuderichtlinie setzt ehrgeizige Ziele für das Jahr 2020, darunter die Verpflichtung der EU-Länder, Verordnungen zu erlassen, um in den nächsten Jahren die Zahl der Fast-Nullenergie-Gebäude zu erhöhen sowie Fast-Nullenergie-Ziele für Neubauten und größere Renovierungen zu generalisieren.

Frühere Studien haben gezeigt, dass die Luftdichtheit von Lüftungssystemen und Leitungsverluste in diesen Gebäudetypen entscheidend sind. Nach unserem Wissensstand werden diese Verluste jedoch bei den Energieeffizienzberechnungen gemäß Vorschrift nur selten berücksichtigt. Der detaillierteste Ansatz für solche Instrumente wäre es wahrscheinlich die iterativen Berechnungsmethoden für den Luftvolumenstrom aus EN 15241 und 15242 zu integrieren, die Leckagen in der Gebäudehülle und den Lüftungssystemen sowie Wärmeleitung durch die Wände der Lüftungsschächte berücksichtigen. Wie in der französischen Energieeffizienzverordnung RT 2012 können diese Methoden in einer stündlichen Energieberechnung integriert werden, die den Primärenergieverbrauch für Heizung, Kühlung, Warmwasser, Zusatzausrüstung und Beleuchtung unter bestimmten Belegungsszenarien und Wetterbedingungen einschließt.

Ziel dieser Untersuchung ist es, unter Berücksichtigung der heutigen Ziele, Fast-Nullenergie-Gebäude zu verbreiten, einen Überblick über die zugrunde liegenden Berechnungsprinzipien für Leakage der Lüftungssysteme und Leitungsverluste sowie eine Schätzung der Energiefolgeverluste zu geben.

## ERGEBNISSE

Unsere Analysen haben ergeben, dass die Auswirkungen von Leckagen der Lüftungssysteme sowie Übertragungsverluste sich recht deutlich auf die Wärmerückgewinnung eines gesamten Lüftungssystems auswirken. Bei undichten und schlecht isolierten Lüftungsschächten im nicht klimakontrollierten Raum sank die Nominaleffizienz fast um die Hälfte (von 80% auf 44%). Das bedeutet eine signifikante Energieverschwendung, die zweifellos mit den Fast-Nullenergie-Zielen nicht zu vereinbaren ist. Bei Lüftungsschächten im klimakontrollierten Raum oder mit einem reinen Abluftsystem sähe die Auswirkung auf den Energieverbrauch natürlich deutlich anders aus. In einigen Ländern haben balancierte Lüftungssysteme mit

Schächten außerhalb des klimakontrollierten Raums jedoch einen relativ hohen Marktanteil für solche Gebäudetypen. Sollen Fast-Nullenergie-Gebäude flächendeckend verbreitet werden, müssen diese Themen adressiert werden. Die derzeit gemessenen Einsatzdaten und das momentane Marktwissen zu Leckagen von Lüftungssystemen und Wärmeresistenz zeigen, dass diese Aspekte in den meisten Ländern für die Bauindustrie und Bauausführende eine größere Herausforderung darstellen.