

Zukunft Bau

KURZBERICHT zum Forschungsvorhaben (SWD-10.08.18.7-14.20)

Titel

Langfassung Titel: Bewertung von Fehlstellen in Luftdichtheitsebenen - Handlungsempfehlung für Baupraktiker

Anlass / Ausgangslage

Luftdichte Bauweisen haben sich u. a. hinsichtlich wärme- und feuchteschutztechnischer Aspekte in den vergangenen rund zwei Jahrzehnten etabliert. Damit untrennbar verbunden sind die Feststellung und die Bewertung bzw. Beurteilung von Luft-Leckagen. Aufgrund fehlender, allgemein akzeptierter und nachvollziehbarer Kriterien ist die Leckagebewertung häufig Gegenstand von Diskussionen und führt ferner auch zu Rechtsstreitigkeiten.

Gegenstand des Forschungsvorhabens

Erklärtes Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, der Baupraxis eine Handlungsempfehlung für den Umgang mit Luft-Leckagen anzubieten. Um dieses Ziel mit der notwendigen inhaltlichen Bandbreite erreichen zu können, haben sich drei Institutionen, der Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen (FLiB e. V.), das Aachener Institut für Bauschadensforschung und angewandte Bauphysik (AIBAU gGmbH) sowie das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (Fraunhofer IBP) zusammengeschlossen.

Folgende Arbeitsschritte bzw. Lösungswege umfassen die Forschungsbemühungen:

- Sichten und Auswerten des Schrifttums mit der darauf basierenden Erstellung einer Leckagesystematik, die sowohl Definitionen als auch Parameter der Leckagebewertung enthält,
- Umfrage unter rund 2.000 Sachverständigen und Messdienstleistern, um deren Erfahrungen mit Schadens- und Nicht-Schadensfällen zu erfassen,
- Objektbesichtigungen mit Untersuchungen und exemplarische Aufbereitung und Dokumentation von 33 in das Forschungsvorhaben eingebrachten Praxisfällen, u. a. mit Angaben und Bildmaterial zu Arten der Beeinträchtigungen bzw. zu Schadensbildern und den damit in Verbindung zu bringenden Leckagen,
- auf einem Praxisfall aufbauende Erstellung eines 3D hygrothermischen Materialmodells mit Luftdurchströmung und Simulation von Leckagen im Hinblick auf ihre feuchtetechnische, energetische und Behaglichkeits-Relevanz,
- Beiträge externer Fachleute hinsichtlich einer Leckagebewertung unter den Aspekten Lüftung, Eintrag von Gerüchen, Fenstern und Außentüren, Brandschutz, Schallschutz sowie aus juristischer Sicht,
- inhaltliche Verdichtung der umfangreichen Datengrundlage zu einer Handlungsempfehlung, die keinen starren Rahmen vorgibt und sowohl Aussagen zur Leckagebewertung im Allgemeinen als auch im Speziellen enthält.

Fazit

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens unterstreichen die Vielschichtigkeit des Themas Leckagebewertung. Wie im konkreten Fall mit Leckagen umzugehen ist, darüber entscheidet zunächst die an den betroffenen Personenkreis gerichtete Frage- bzw. Aufgabenstellung. Unter technischen Gesichtspunkten kann es für die Leckagebewertung keine einfache Faustformel für alle möglichen Fälle (Wirkungsweisen, Konstruktionen etc.) geben. Die gleiche Leckage kann in einem Fall als technisch unproblematisch und in einem anderen Fall als schadensverursachend bewertet werden. Insbesondere unter feuchtetechnischen Aspekten kommt weiterhin der Leckagevermeidung und der Leckagereduktion eine besondere Rolle zu.

Eckdaten

Kurztitel: Bewertung von Luft-Leckagen

Forscher / Projektleitung:

Dr. Klaus Vogel (i. A. FLiB e. V., Projektleitung und Forscher)

Prof. Dr.-Ing. Gunnar Grün und Dr.-Ing. Victor Norrefeldt (Fraunhofer IBP, Forscher)

Dipl.-Ing. Silke Sous und Prof. Dipl.-Ing. Matthias Zöller (AIBAU gGmbH, Forscher)

Gesamtkosten: 111.175,85 €

Anteil Bundeszuschuss: 76.175,85 €

Projektlaufzeit: 24 Monate

BILDER:



Bild 1: Bild 1 (JPEG-Bild)

Parameter der Leckagebewertung, die von der Betrachtung ganzer Gebäude bzw. Gebäudeteile (Makrobetrachtung) bis hin zur Einzelsprache von Leckagen (Mikrobetrachtung) reichen

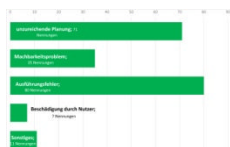


Bild 2: Bild 2 (JPEG-Bild)

Im Rahmen einer Umfrage von Sachverständigen und Messdienstleistern genannten Ursachen für Leckagen und den damit einhergehenden Schäden (Mehrfachnennungen möglich).



Bild 3: Bild 3 (JPEG-Bild)

Dokumentation von Leckagen an einer als Luftdichtheitsebene vorgesehenen Folie bei einem von außen geöffneten Dach (Referenzfall für Simulation)

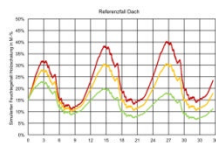


Bild 4: Bild 4 (JPEG-Bild)

Simulationsergebnis für unterschiedlich luftdurchlässige Teilbereiche des Referenzfalls (rot: Holzkonstruktion in Teilbereich stark beschädigt; gelb: mittlere Schädigung; grün: nahezu schadenfrei)



Bild 5: Bild 5 (JPEG-Bild)

Diagramm „Risikoeinschätzung“ als Ausgangspunkt für die Entscheidungsfindung im Umgang mit Leckagen (Lesart am Beispiel Informationsgrundlage: Eine geringe Informationsgrundlage – gelbe Fläche rechte Seite im Diagramm – ist mit einem erhöhten Risiko – rote Fläche rechte Seite im Diagramm – in Verbindung zu bringen)