



Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

FLiB e.V., Storkower Straße 158, 10407 Berlin

MR Andreas Jung
BMWi, Referat IIC2
MR Dr. Jürgen Stock
BMI, Referat BWI4
per mail an: buero-IIC2@bmwi.bund.de; BWI4@bmi.bund.de

Freitag, 28. Juni 2019
OS

Stellungnahme zum Entwurf des Gebäudeenergiegesetzes GEG Bearbeitungsstand: 28.05.2019 21:02 Uhr

Sehr geehrter Herr MR Jung,
sehr geehrter Herr MR Dr. Stock,

gerne nehmen wir die Möglichkeit wahr, zum aktualisierten Entwurf zum geplanten Gebäudeenergiegesetz GEG eine Stellungnahme abzugeben. In unserer Stellungnahme machen wir konkrete Änderungsvorschläge zum vorliegenden Entwurf. Parallel unterstützen wir die grundsätzlichen Forderungen des Passivhaus Instituts nach einer deutlichen Verschärfung der Effizienz-Anforderungen an Gebäude.

Gerne stehen wir Ihnen für weitere Gespräche zur Verfügung.

B Lösung (Seite 1)

Originaltext

Für die Errichtung neuer Gebäude gilt künftig ein einheitliches Anforderungssystem, in dem Energieeffizienz und erneuerbare Energien integriert sind. Die ordnungsrechtlichen Vorgaben folgen weiterhin dem Ansatz, den Primärenergiebedarf von Gebäuden gering zu halten, dazu den Energiebedarf eines Gebäudes von vornherein durch einen energetisch hochwertigen baulichen Wärmeschutz (insbesondere durch gute Dämmung, gute Fenster und Vermeidung von Wärmebrückenverlusten) zu begrenzen und den verbleibenden Energiebedarf zunehmend durch erneuerbare Energien zu decken. Durch einen hochwertigen baulichen Wärmeschutz wird sichergestellt, dass auch Erneuerbare Energien so effizient wie möglich genutzt werden. (...)

Änderungsvorschlag

Für die Errichtung neuer Gebäude gilt künftig ein einheitliches Anforderungssystem, in dem Energieeffizienz und Erneuerbare Energien integriert sind. Die ordnungsrechtlichen Vorgaben folgen weiterhin dem Ansatz, den Primärenergiebedarf von Gebäuden gering zu halten, dazu den Energiebedarf eines Gebäudes von vornherein durch einen energetisch hochwertigen baulichen Wärmeschutz (insbesondere durch gute Dämmung, gute Fenster und Vermeidung von Wärmebrücken- **und Lüftungswärme**verlusten) zu begrenzen und den verbleibenden Energiebedarf zunehmend durch erneuerbare Energien zu decken. Durch einen hochwertigen baulichen Wärmeschutz **und luftundurchlässige Bauweise** wird sichergestellt, dass auch erneuerbare Energien so effizient wie möglich genutzt werden. (...)





Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

Begründung

Für das Verständnis des energiesparenden Bauens ist es wichtig, nicht nur verbal den Wärmeschutz zu adressieren, sondern auch die dafür notwendige Luftdichtheit der Gebäudehülle.

§ 13 Dichtheit (Seite 18)

Originaltext

(1) Ein Gebäude ist so zu errichten, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig nach den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist. Öffentlich-rechtliche Vorschriften über den zum Zweck der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel bleiben unberührt.

Änderungsvorschlag

(1) Ein Gebäude ist so zu errichten, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig nach den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist. **Die Planung der Luftdichtheit erfolgt nach DIN 4108-7:2011-01.** Öffentlich-rechtliche Vorschriften über den zum Zweck der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel bleiben unberührt.

Begründung

Dichtheit wird leider immer noch zu wenig geplant. Dichtes Bauen wird in der Regel mit der Dichtheitsprüfung der Gebäudehülle (Blowerdoor-Messung) und der Einhaltung von Grenzwerten gleichgesetzt. Das führt in der Praxis weiterhin zu großen Problemen.

Vor allem unter feuchtetechnischen Aspekten spielt das Vermeiden und Reduzieren von Leckagen sowie die Auswahl einer eher unempfindlichen Konstruktion eine wichtige Rolle. So lassen sich einige wichtige Ergebnisse des Forschungsprojekts „Bewertung von Fehlstellen in Luftdichtheitsebenen – Handlungsempfehlung für Baupraktiker“ zusammenfassen. Dieses Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Aktenzeichen SWD-10.08.18.7-14.20) gefördert und ist im Dezember 2016 abgeschlossen worden.

Erfahrungsgemäß hat ein Gebäude, bei dem bei der Planung der Wärmebrücken auch über die luftdichten Anschlüsse nachgedacht wird, bei der Dichtheitsprüfung keine Probleme. Wie Untersuchungen des Passivhaus Instituts an 25 Jahre alten Gebäuden zeigen (www.passiv.de/downloads/05_passivhaus_kranichstein_25_jahre_endbericht.pdf), ist mit einer sorgfältigen Planung auch die dauerhafte Luftundurchlässigkeit machbar.

Die Planung der Luftdichtheit, die auch nach der bisherigen Formulierung mit dem Verweis auf die anerkannten Regeln der Technik geschuldet ist, führt nicht zu einer Baukostenerhöhung. Sie erfolgt im besten Fall im Zuge der Wärmebrückenbetrachtung und Detailplanung. Der ergänzte Normverweis auf die DIN 4108-7 macht den Stellenwert der Planung noch einmal klar:

DIN 4108-7, 5 Planung und Ausführung

*Die Luftdichtheitsschicht ist sorgfältig zu planen, auszuschreiben und auszuführen.
Die Arbeiten sind zwischen den Beteiligten am Bau zu koordinieren. (...)*





Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

§ 26 Prüfung der Dichtheit eines Gebäudes (Seite 27)

Originaltext

(1) Wird die Luftdichtheit eines zu errichtenden Gebäudes vor seiner Fertigstellung nach DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA überprüft, darf die gemessene Brutto-Luftwechselrate bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 als Luftwechselrate in Ansatz gebracht werden. Bei der Überprüfung der Luftdichtheit sind die Messungen nach den Absätzen 2 bis 5 sowohl mit Über- als auch mit Unterdruck durchzuführen; die genannten Höchstwerte sind für beide Fälle einzuhalten.

(2) Der bei einer Bezugsdruckdifferenz von 50 Pascal gemessene Volumenstrom in Kubikmeter pro Stunde darf

13. ohne raumluftechnische Anlagen höchstens das 3fache des beheizten oder gekühlten Luftvolumens des Gebäudes in Kubikmetern betragen und

14. mit raumluftechnischen Anlagen höchstens das 1,5fache des beheizten oder gekühlten Luftvolumens des Gebäudes in Kubikmetern betragen.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf bei Gebäuden mit einem beheizten oder gekühlten Luftvolumen von über 1 500 Kubikmetern der bei einer Bezugsdruckdifferenz von 50 Pascal gemessene Volumenstrom in Kubikmeter pro Stunde

1. ohne raumluftechnische Anlagen höchstens das 4,5fache der Hüllfläche des Gebäudes in Quadratmetern betragen und

2. mit raumluftechnischen Anlagen höchstens das 2,5fache der Hüllfläche des Gebäudes in Quadratmetern betragen.

(4) Wird bei Nichtwohngebäuden die Dichtheit lediglich für bestimmte Zonen berücksichtigt oder ergeben sich für einzelne Zonen aus den Absätzen 2 und 3 unterschiedliche Anforderungen, so kann der Nachweis der Dichtheit für diese Zonen getrennt durchgeführt werden.

(5) Besteht ein Gebäude aus gleichartigen, nur von außen erschlossenen Nutzeinheiten, so darf die Messung nach Absatz 1 nach Maßgabe von DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NB auf eine Stichprobe dieser Nutzeinheiten begrenzt werden.

Änderungsvorschlag

(1) Die Luftdichtheit eines Gebäudes **wird** nach DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NA überprüft. Die gemessene **Netto-Luftwechselrate bei 50 Pa n_{L50} bzw. Luftdurchlässigkeit bei 50 Pa q_{E50} darf** bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 **als Nachweis der Dichtheit oder als Luftwechselrate bzw. Luftdurchlässigkeit bei 50 Pa** in Ansatz gebracht werden, **wenn bei** der Überprüfung der Luftdichtheit die Messungen nach den Absätzen 2 bis 5 sowohl mit Über- als auch mit Unterdruck **durchgeführt und** die genannten Höchstwerte für beide Fälle **eingehalten werden**.

(2) **Die Netto-Luftwechselrate bei 50 Pa n_{L50} darf bei Gebäuden**

1. ohne raumluftechnische Anlagen höchstens **2 h⁻¹** und

2. mit raumluftechnischen Anlagen höchstens **1 h⁻¹**

betragen.





Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf bei Gebäuden mit einem beheizten oder gekühlten Luftvolumen von über 1 500 Kubikmetern die **Luftdurchlässigkeit bei 50 Pa q_{E50}**

1. ohne raumluftechnische Anlagen höchstens **3 m³/(h m²)** und
2. mit raumluftechnischen Anlagen höchstens **2 m³/(h m²)**

betragen.

(4) Wird bei Nichtwohngebäuden die **Luftdichtheit** lediglich für bestimmte Zonen berücksichtigt oder ergeben sich für einzelne Zonen aus den Absätzen 2 und 3 unterschiedliche Anforderungen, so kann der Nachweis der **Luftdichtheit** für diese Zonen getrennt durchgeführt werden.

(5) Besteht ein Gebäude aus gleichartigen, nur von außen erschlossenen Nutzeinheiten, so darf die Messung nach Absatz 1 nach Maßgabe von DIN EN ISO 9972: 2018-12 Anhang NB auf eine Stichprobe dieser Nutzeinheiten begrenzt werden.

Begründung

Aus Gründen der Energieeffizienz und der Qualitätssicherung der Energieeffizienzmaßnahmen ist es unseres Erachtens notwendig, alle zu errichtenden und umfassend modernisierten Gebäude zu prüfen, wie es für energieeffiziente Gebäude in der Praxis, z.B. im Effizienzhaus-Programm der KfW, üblich ist. Kennwerte müssen dabei nicht eingehalten werden. Allerdings wird durch die obligatorische Messung eine Sensibilisierung aller Baubeteiligten für eine sorgfältige und damit nach den anerkannten Regeln der Technik dauerhaft luftundurchlässige Bauweise erreicht. Wird die Messung nach den Vorgaben durchgeführt und die Anforderungskennwerte eingehalten, darf ein verminderter Luftwechsel bei der Primärenergiebedarfsberechnung angerechnet werden. So ist die Messung von der Einhaltung der Grenzwerte getrennt.

Da die Berücksichtigung des Nachweises der Luftdichtheit in DIN V 4108-6 pauschal als verminderte Luftwechselrate und in DIN V 18599-2 mit dem Messwert der Luftdichtheit erfolgt, muss das unseres Erachtens in Absatz (1) berücksichtigt werden.

Durch den Verweis auf den Anhang NA der DIN EN ISO 9972:2018-12 ist unseres Erachtens der Messzeitpunkt hinreichend festgelegt.

Der Begriff *Brutto-Luftwechselrate* ist in DIN EN ISO 9972 Anhang NA nicht definiert. Wir schlagen vor, zur besseren Lesbarkeit die in DIN EN ISO 9972 sowie Anhang NA definierten Begriffe *Netto-Luftwechselrate n_{L50}* , *Luftdurchlässigkeit q_{E50}* sowie *Luftdichtheit* zu verwenden. Wir halten zum besseren Verständnis zusätzlich die Angabe des Differenzdrucks von 50 Pa für wichtig.

Wir schlagen zudem vor, die Anforderungskennwerte aus DIN V 18599-2:2018-9 und dem GEG zu vereinheitlichen. Aus dem derzeitigen Widerspruch zwischen Kennwerten der EnEV bzw. GEG-Entwurf und den in DIN V 18599-2, Tabelle 7 vorgegebenen Werten ergibt sich in der Praxis eine Unsicherheit, welche Werte in der Berechnung in Ansatz gebracht werden. Es kann derzeit ein Streit entstehen, wenn die Werte der DIN V 18599-2, Tabelle 7 angesetzt werden, trotzdem vom Gebäude nur die in der EnEV vorgegebenen Werte eingehalten werden.





Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

§ 48 Anforderungen an bestehende Gebäude bei Änderung (Seite 38)

Originaltext

Soweit bei beheizten oder gekühlten Räumen eines Gebäudes Außenbauteile im Sinne der Anlage 7 erneuert, ersetzt, oder erstmalig eingebaut werden, sind diese Maßnahmen so auszuführen, dass die betroffenen Flächen des Außenbauteils die Wärmedurchgangskoeffizienten der Anlage 7 nicht überschreiten. Ausgenommen sind Änderungen von Außenbauteilen, die nicht mehr als 10 Prozent der gesamten Fläche der jeweiligen Bauteilgruppe des Gebäudes betreffen.

Änderungsvorschlag

Soweit bei beheizten oder gekühlten Räumen eines Gebäudes Außenbauteile im Sinne der Anlage 7 erneuert, ersetzt, oder erstmalig eingebaut werden, sind diese Maßnahmen so auszuführen, dass die betroffenen Flächen des Außenbauteils die Wärmedurchgangskoeffizienten der Anlage 7 nicht überschreiten **sowie die dauerhafte Luftundurchlässigkeit nach §13 gewährleistet ist**. Ausgenommen sind Änderungen von Außenbauteilen, die nicht mehr als 10 Prozent der gesamten Fläche der jeweiligen Bauteilgruppe des Gebäudes betreffen.

Begründung

Wenn Maßnahmen zur Verringerung des Wärmedurchgangs durchgeführt werden, entfalten diese nur dann dauerhaft ihre Wirkung, wenn keine Feuchtigkeit in die Gebäudekonstruktion eindringen kann, aus diesem Grund wird raumseitig der Dämmebene eine Luftdichtheitsebene vorgesehen, die einer sorgfältigen Planung Ausführung und Kontrolle bedarf.

§ 84 Angaben im Energieausweis (Seite 56)

Originaltext

16. bei Neubauten: Art der genutzten erneuerbaren Energie und deren Anteil an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs; alternativ: Maßnahmen nach den §§ 42, 43, 44 oder 45,
17. Art der Lüftung und, falls vorhanden, Art der Kühlung,

Änderungsvorschlag

16. bei Neubauten: Art der genutzten erneuerbaren Energie und deren Anteil an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs; alternativ: Maßnahmen nach den §§ 42, 43, 44 oder 45,

17. Ergebnis der Prüfung der Dichtheit des Gebäudes nach § 26

18. Art der Lüftung und, falls vorhanden, Art der Kühlung,

Begründung

Es ist sinnvoll diesen wichtigen Qualitätskennwert in den Blickwinkel des Gebäudenutzers zu bringen.

Anlage 10 Anforderungen an die Inhalte der Fortbildung für die Berechtigung zur Ausstellung von Energieausweisen (Seite 108)

Originaltext

2. Inhaltliche Schwerpunkte der Fortbildung zu Wohngebäuden
 - b) Beurteilung der Gebäudehülle





Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

Ermittlung von Eingangs- und Berechnungsgrößen für die energetische Berechnung, wie zum Beispiel Wärmeleitfähigkeit, Wärmedurchlasswiderstand, Wärmedurchgangskoeffizient, Transmissionswärmeverlust, Lüftungswärmebedarf und nutzbare interne und solare Wärme-gewinne. Durchführung der erforderlichen Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4108-6 sowie Anwendung vereinfachter Annahmen und Berechnungs- und Beurteilungsmethoden. Berücksichtigung von Maßnahmen des sommerlichen Wärmeschutzes und Berechnung nach DIN 4108-2, Kenntnisse über Luftdichtheitsmessungen und die Ermittlung der Luftdichtheits-rate.

Änderungsvorschlag

5. Inhaltliche Schwerpunkte der Fortbildung zu Wohngebäuden

b) Beurteilung der Gebäudehülle

Ermittlung von Eingangs- und Berechnungsgrößen für die energetische Berechnung, wie zum Beispiel Wärmeleitfähigkeit, Wärmedurchlasswiderstand, Wärmedurchgangskoeffizient, Transmissionswärmeverlust, Lüftungswärmebedarf und nutzbare interne und solare Wärme-gewinne. Durchführung der erforderlichen Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4108-6 sowie Anwendung vereinfachter Annahmen und Berechnungs- und Beurteilungsmethoden. Berücksichtigung von Maßnahmen des sommerlichen Wärmeschutzes und Berechnung nach DIN 4108-2, Kenntnisse über **die Planung der Luftdichtheit (Luftdichtheitskonzept)**, die Luftdichtheitsmessungen und die Ermittlung der **Kennwerte der Luftdichtheit**.

Begründung

Die Luftdichtheit muss geplant werden, dies erfolgt nach den in § 13 in Bezug genommen anerkannten Regeln der Technik. Gerade in Bezug auf die Modernisierung kommt der Planung des Verlaufs und der Ausführung der luftdichten Ebene eine große Bedeutung zu. Kenntnisse allein zur Messung der Luftdichtheit des Gebäudes sind hierbei zu wenig.

Zu § 13 (Dichtheit) (Seite 124)

Originaltext

Die Regelung entspricht dem abgelösten § 6 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 Energieeinsparverordnung (EnEV). Auch die Luftdichtheit eines Gebäudes hat einen erheblichen Einfluss auf den Heizwärme- bzw. Kältebedarf eines Gebäudes. Wird ein Gebäude nicht ausreichend abgedichtet, verliert es durch den Luftwechsel zu schnell beheizte oder gekühlte Luft. § 13 Satz 1 stellt deshalb weiterhin sicher, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche von neuen Gebäuden entsprechend den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet wird, um die Luftwechselrate so gering wie möglich zu halten. Satz 2 konkretisiert die allgemeine Kollisionsnorm des § 10 Absatz 3 und stellt klar, dass öffentlich-rechtliche Vorschriften, die zum Zwecke der Gesundheit oder Beheizung Vorgaben zum Mindestluftwechsel enthalten, einzuhalten sind.

Änderungsvorschlag

Die Regelung entspricht dem abgelösten § 6 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 Energieeinsparverordnung (EnEV). Auch die Luftdichtheit eines Gebäudes hat einen erheblichen Einfluss auf den Heizwärme- bzw. Kältebedarf eines Gebäudes. **Sind Fehlstellen in der Luftdichtheitsebene vorhanden, kann u. a. der Feuchteschutz der Baukonstruktion nicht gewährleistet sein, zudem** verliert es durch den Luftwechsel zu schnell beheizte oder gekühlte Luft. § 13 Satz 1 stellt deshalb weiterhin sicher, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche von





Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

neuen Gebäuden entsprechend den anerkannten Regeln der Technik (**Luftdichtheitskonzept**) abgedichtet wird, um die **Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle** so gering wie möglich zu halten. Satz 2 konkretisiert die allgemeine Kollisionsnorm des § 10 Absatz 3 und stellt klar, dass öffentlich-rechtliche Vorschriften, die zum Zwecke der Gesundheit oder Beheizung Vorgaben zum Mindestluftwechsel enthalten, einzuhalten sind.

Begründung

Das wichtigste Argument für eine dauerhaft luftundurchlässige Gebäudehülle ist der Feuchteschutz der Baukonstruktion. Natürlich dient die dichte Gebäudehülle ebenfalls der Energieeinsparung. Um jedoch der Argumentation vorzubeugen, es würde „zu dicht gebaut“ werden, ist es unseres Erachtens wichtig, als Hauptargument des dichten Bauens in der Erläuterung den Feuchteschutz aufzuführen. In diesem Zusammenhang ist es unseres Erachtens zudem sinnvoll die Verminderung der Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle zu adressieren.

Zu § 26 (Prüfung der Dichtheit eines Gebäudes) (Seite 116)

Originaltext

(...)Das Verfahren dient dazu, Leckagen in der Gebäudehülle aufzuspüren und die tatsächliche Luftwechselrate zu bestimmen. DIN EN ISO 9972 bezieht den Begriff „Luftwechselrate“ auf ein von den Berechnungsverfahren nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 abweichendes Volumen. Daher ist in diesen Berechnungsverfahren als Luftwechselrate der Wert der im nationalen Anhang NA der DIN EN ISO 9972: 2018-09 definierten „Brutto-Luftwechselrate“ zu verwenden.

(...)

Änderungsvorschlag

(...)Das Verfahren dient dazu, Leckagen in der Gebäudehülle aufzuspüren und die tatsächliche Luftwechselrate zu bestimmen. DIN EN ISO 9972 bezieht den Begriff „Luftwechselrate“ auf ein von den Berechnungsverfahren nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 und nach § 21 Absatz 1 und 2 abweichendes Volumen. Daher ist in diesen Berechnungsverfahren als Luftwechselrate der Wert der im nationalen Anhang NA der DIN EN ISO 9972: 2018-09 definierten „**Netto-Luftwechselrate n_{L50}** “ zu verwenden.


(...)

Begründung

Der Begriff *Brutto-Luftwechselrate* ist in DIN EN ISO 9972 Anhang NA nicht definiert. Die in der Begründung gegebene Erläuterung deutet darauf hin, dass der Begriff *Netto-Luftwechselrate* gemeint ist. Bei der *Netto-Luftwechselrate* wird der Leckagestrom bei 50 Pa durch das Luftvolumen dividiert, das mit dem Nettoraumvolumen nach DIN V 18599:2018-09 identisch ist.

Mit freundlichen Grüßen

Fachverband Luftdichtheit
im Bauwesen e. V.


Oliver Solcher

