

. Fertigung von 2
+ 1 Büroexemplar

Kurzgutachten



Auftraggeber : Bauherrengemeinschaft

Beauftragung erfolgte am : 23. Febr. 2006

Objekt : Penny – Markt

wegen Dichtheitsprüfung der Gebäudehülle

Inhaltsverzeichnis :

1.	Aufgabenstellung	Seite 3
2.	Grundlagen / Verwendete Arbeitsunterlagen	Seite 3
3.	Ortsbesichtigung	Seite 4
4.	Allgemeine Zusammenhänge	Seite 5 - 8
5.	Feststellungen, Beurteilung	Seite 9 – 12
6.	Zusammenfassung	Seite 13

1. Aufgabenstellung

Der Sachverständige soll überprüfen, ob die Normen bezüglich der Dichtigkeit eingehalten wurden.

2. Grundlagen / Verwendete Arbeitsunterlagen

Keine

3. Ortsbesichtigung

Ortsbesichtigung wurde durchgeführt am : 24. Febr. 2006

Teilnehmer der Ortsbesichtigung :

Herr Glück

Dipl. – Ing. (FH) Scheefe

Die im Gutachten eingearbeiteten Farbbilder wurden bei diesem Ortstermin aufgenommen.

4. Allgemeine Zusammenhänge

Blower – Door – Apparatur

Die Ermittlung der Dichtheit erfolgt durch die Blower – Door – Messung. Es wird hierbei mit einem Ventilator ein Über– oder Unterdruck von 50 Pa erzeugt. Stellt man an den Außenbauteilen durch diese Messung Luftbewegungen fest, so sind die Anforderungen der DIN 4108 nicht erfüllt. Undichtheiten in der Gebäudehülle können zur Folge haben:

- erhöhte Lüftungswärmeverluste (Heizkosten)
- Zugerscheinungen / eventuell Unbehaglichkeit
- Bauschäden (feucht - warme Raumluft kann in die Wand– bzw. Deckenkonstruktion gelangen und sich dort abkühlen / Schimmelbildungen)

Begriffe

Luftdichtheitsschicht:

Schicht, die die Luftströmung durch Bauteile hindurch verhindert.

Anschluss:

Verbindung zwischen verschiedenen Luftdichtheitsschichten, Bauteilen und Durchdringungen.

Fuge:

Zwischenraum zwischen zwei Bauwerksteilen oder Bauteilen, um z.B. unterschiedliche Bewegungen zu ermöglichen.

Stoß:

Bereich, in dem Einzelelemente der Luftdichtheitsschicht stumpf aufeinander treffen.

Überlappung:

Bereich, in dem Einzelelemente der Luftdichtheitsschicht übereinander angeordnet sind.

Anforderungen an die Luftdichtheit lt. DIN 4108 – 7: 08.2001 bei einer Druckdifferenz zwischen innen und außen von 50 Pa

Bei Gebäuden ohne raumluftechnische Anlagen:

- **3 – faches** Raumluftvolumen / h darf nicht überschritten werden.

Bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen (auch Abluftanlagen):

- **1,5 – faches** Raumluftvolumen / h darf nicht überschritten werden.

Auszug aus der DIN 4108 – 7: 2001 – 08

Die Einhaltung der Anforderungen an die Luftdichtheit schließt lokale Fehlstellen, die zu Feuchteschäden infolge von Konvektion führen können, nicht aus.

Ferner wird hier zusätzlich darauf hingewiesen, dass - insbesondere bei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung - eine deutliche Unterschreitung des obigen Werts sinnvoll ist.

Bei der Planung ist für jedes Bauteil der Hüllfläche die Luftdichtheitsschicht festzulegen. Bei der Planung und Ausführung ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Haftung bzw. Komprimierung der zu verwendenden Materialien besteht.

Plattenmaterialien wie Faserzementplatten, Gipskarton – Bauplatten, Gipsfaserplatten, Bleche und Holzwerkstoffplatten sind als luftdicht zu bezeichnen. Daher lässt sich in der Regel die Luftdichtheitsschicht mit diesen Plattenmaterialien in der Fläche herstellen. Allerdings sind gesonderte Maßnahmen im Bereich der Stöße, Anschlüsse, Durchdringungen und Überlappungen zu ergreifen.

Holzwoleleichtbauplatten und poröse Weichfaserplatten sind in der Regel nicht luftdicht.

Um eine ausreichende Luftdichtheit zu erreichen, sind Maßnahmen und begleitende Überprüfungen der Einzelgewerke in der Ausführungsphase als Fremdüberwachung dringend zu empfehlen.

5. Feststellungen, Beurteilung

Vorgaben seitens Herrn M. (Bauherr) , die meinerseits nicht geprüft wurden:

Gebäudeinnenvolumen: ca. 6 000 m³

Das Gebäude ist mit einer raumlufttechnischen Anlage ausgestattet.

Somit ist folgendes gefordert:

- **1,5 – faches** Raumluftvolumen / h darf nicht überschritten werden.

Somit ergibt sich folgender nicht zu überschreitender Wert:

6 000 m³ x 1,5 = **9 000 m³ / h** als maximal zulässiger Wert

Das Einblasen der Luft erfolgte durch den Haupteingang. Hierbei wurde ein Rahmen mit Segeltuch eingebaut, um die Dichtheit am Einblaspunkt herzustellen.



Die Notausgangstür des Verkaufsraums wurde mit einem Segeltuch luftdicht verschlossen.

Es wurden ca. 30 000 m³ / h Luft in das Gebäude eingeblasen. Dabei stellte sich jedoch nur ein Überdruck von ca. 10 Pa ein.

Die Anforderungen der DIN 4108 – 7 sind deshalb nicht erfüllt, da der maximale Wert von 9 000 m³ / h weit überschritten wurde (hierbei waren die Türen zu den Nebenräumen geschlossen).

Die stichprobenweise Einzelkontrolle hat folgendes ergeben:

- Verkaufsraum:
 - Es liegen Undichtheiten der eingebauten Folie an den Überlappungen und Durchdringungen vor. Teilweise sind auch Löcher in der Folie vorhanden.
 - Im Anschlussbereich zur Wand sind teilweise offene Klebestellen vorhanden.

- Nebenräume:
 - Im Anschlussbereich zur Wand sind teilweise offene Klebestellen vorhanden.
 - Eine größere Öffnung im Dachbereich ist vorhanden.
 - Die Stahl - Außentüren sind teilweise so ausgeführt, dass Luft und Kleintiere in den Verbrauchermarkt eindringen können.

Da eine Stelle des Dachbereichs der Nebenräume noch nicht vollständig fertig gestellt war, wurden alle Türen zu den Nebenräumen geschlossen.

Um zu überprüfen, ob die Dachöffnung in dem Nebenraum die Ursache des fehlenden Druckaufbaus war, wurde der Verkaufsraum vernebelt. Der Nebel trat jedoch an teilweise entgegen gesetzten Stellen aus.

Exemplarische Fotodokumentation:





6. Zusammenfassung

Die Blower – Door – Untersuchung musste abgebrochen werden, da gravierende Undichtigkeiten – trotz des Verschließens der Nebenräume – vorlagen. Ein Druckaufbau auch mit der 3 - fachen Menge des zulässigen Wertes war nahezu nicht möglich.

Es ist derzeit davon auszugehen, dass auch bei geschlossenem Dachbereich im Nebenraum die geforderten Werte der DIN 4108 – 7 bei Weitem nicht eingehalten worden sind. Erst bei einem Druckaufbau von 50 Pa kann man sicher bei Einsatz von Nebel feststellen, ob alle wesentlichen Undichtheiten behoben sind.

Wir empfehlen daher, die Luftdichtheitsschicht nachzuarbeiten und komplett zu überprüfen.

Eine nochmalige Überprüfung ist aus unserer Sicht notwendig, um sicherzustellen, dass keine unnötigen hohen Heizkosten entstehen und keine Gefahr von Tauwasserbildung entsteht.

Sindelfingen, den 27. Febr. 2006

Dipl. – Ing. (FH) Scheefe