



*Thermografie*  
*BlowerDoor*



***energiebüro q50***  
christian rösemeier





## Luftdichtheit großer Gebäude über 1.000.000 m<sup>3</sup>

**Die Luftdichtheitsmessung großer Gebäude hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen.** Und das nicht nur, weil die Anforderungen an die Luftdichtheit in der Energieeinsparverordnung (EnEV) verankert sind und die Passivhausbauweise die Machbarkeit energieeffizienter und architektonisch ansprechender Gebäude dokumentiert, sondern auch, weil es zunehmend Sonderanforderungen an die Gebäudehülle gibt. Beispielsweise wird für die Brandvermeidung in großen Hallen eine extrem gute Dichtigkeit der Gebäudehülle verlangt und in der Reinraumtechnik ist die umgebende Gebäudehülle definiert luftdurchlässig zu erstellen.

**Große Gebäude sind im Sinne der DIN EN 13829 Gebäude mit einem Innenvolumen von größer als 4.000 m<sup>3</sup>,** dazu gehören Verwaltungsgebäude, Industriegebäude, Schulen, Altenheime, Produktionsstätten und Lagerhallen.

### Anforderungen an die Luftdichtheit

Da bei großen Gebäuden das Verhältnis der Gebäudehülle A zum Volumen V (A/V-Verhältnis) relativ klein ist, werden die Anforderungen an die Luftwechselrate  $n_{50}$  nach der EnEV und der DIN 4108-7 in aller Regel problemlos erfüllt. Zur Beurteilung der Gebäudehülle empfiehlt es sich daher, den hüllflächenbezogenen Leckagestrom (nach DIN 4108-7) heranzuziehen, der einen Wert von  $q_{50} < 3,0 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  nicht überschreiten darf.

**Wir führen BlowerDoor-Messungen in kleinen (bis 4.000 m<sup>3</sup>) und großen Gebäuden (ab 4.000 m<sup>3</sup>) zur Sicherung der Energieeffizienz und Qualität durch.**



## Luftdichtheit im Wohnungsbau

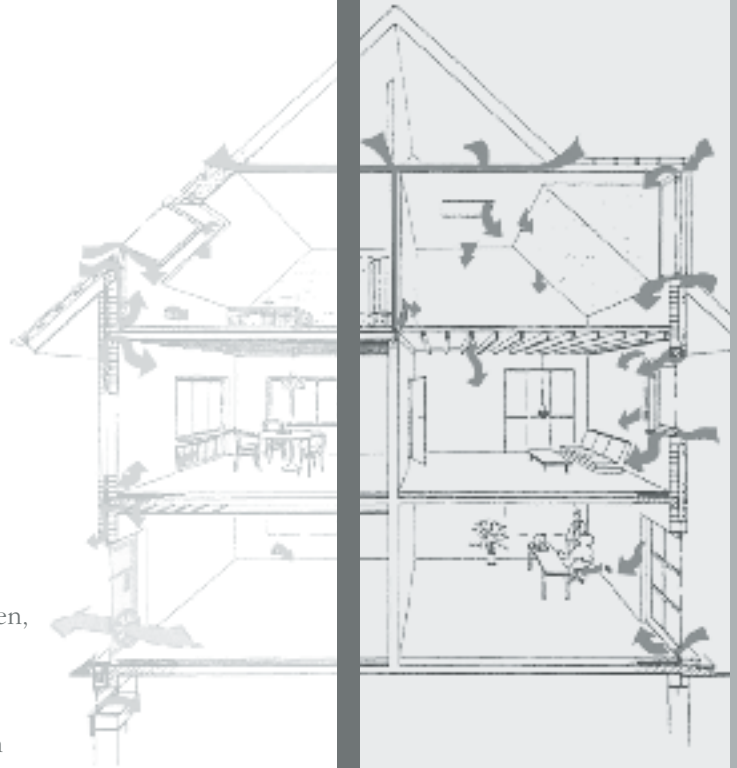
**Die Luftdichtheit moderner Gebäude ist im heutigen Energiespar-Zeitalter wichtiger denn je.** Durch Luftundichtigkeiten an Fassaden, Fenstern und Dächern wird die Wohnqualität von Schimmelbildungen, Zugerscheinungen und letztendlich erheblichen Energieverlusten negativ beeinflusst.

**Die neue Energieeinsparverordnung sieht vor,** dass bei Nachweis von Luftdichtigkeit der Gebäudehülle die anzusetzende Luftwechselrate für den Jahres-Primärenergiebedarf gesenkt werden darf. Daraus resultieren zulässige Abminderungen für den Lüftungswärmeverlust. Somit kann durch eine Luftdichtheitsmessung kostengünstig der Jahresprimärenergiebedarf um ca. 7% gesenkt werden.

### **Anforderungen an die Luftdichtheit des gesamten Gebäudes nach EnEV und DIN 4108 Teil 7**

bezogen auf das beheizte oder gekühlte Luftvolumen unter Prüfbedingungen.

- ohne raumluftechnische Anlagen 3,0 h
- mit raumluftechnischen Anlagen 1,5 h
- Passivhäuser kleiner 0,6 h



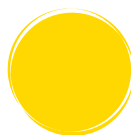


## Vorteile einer luftdichten Gebäudehülle

- *Reduzierung des Heizenergieverbrauchs*
- *Sommerlicher Wärmeschutz*
- *Vermeidung von Zugerscheinungen*
- *Verbesserung der Luft- und Wohnqualität*
- *Verbesserter Schallschutz*
- *Vermeidung von Bauschäden durch Feuchteintrag in die Baukonstruktion*
- *Optimale Betriebsbedingungen für Lüftungsanlagen*

### *Welche Messwerte werden ermittelt?*

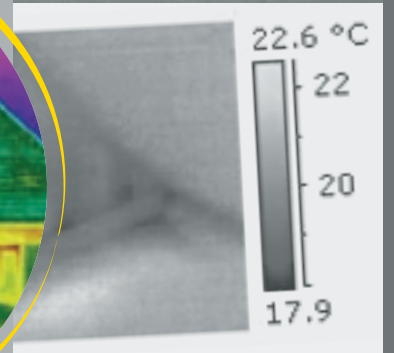
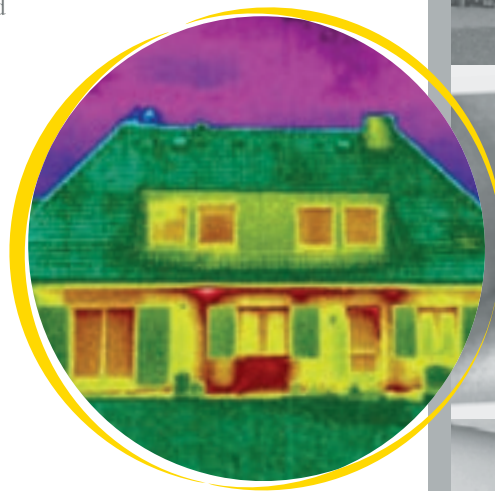
Die Messergebnisse werden entsprechend der europäischen Norm EN 13829 als Luftwechselrate (1/h) bei einer Druckdifferenz von 50 Pascal ( $n_{50}$ ) dargestellt. Dies entspricht dem stündlichen Luftwechsel für das gesamte beheizte Raumvolumen bei Prüfdruck. Die Bezugsgröße ist hierbei das beheizte Innenvolumen des Gebäudes.



## Thermografie

*Die Thermografie ist ein Verfahren zur bildhaften Darstellung von Wärmestrahlungen. Der größte Teil dieser Wärmestrahlung liegt im infraroten Bereich, also dort wo das menschliche Auge nichts mehr wahrnehmen kann.*

*Im Bausektor hat sich die Thermografie in den letzten Jahren zu einem unverzichtbaren Werkzeug entwickelt. Zerstörungsfrei und schnell können Gebäude auf Fehlstellen in der Dämmung und Luftleckagen untersucht werden. Die Ergebnisse werden visuell dargestellt und dokumentiert.*



## Anwendungen der Infrarot-Messtechnik

- *Gebäudediagnostik*
- *Flachdachleckageortung*
- *Fachwerkreilegung*
- *Leckageortung an Rohrsystemen*
- *Funktionskontrollen an temperierten Bauteilen*
- *Luftdichtheitsmessungen*
- *Erkennung von Wärmebrücken und Dämmschäden*

Das energiebüro q50 wurde 2007 in Hess. Oldendorf gegründet.

Als zertifiziertes Dienstleistungsunternehmen bieten wir Ihnen Beratung und Service sowie Anwendungen und Dokumentation der Ergebnisse aus einer Hand. Umfang und Aufwand der einzelnen Projekte werden individuell geplant und terminiert.

Fach- und termingerecht führen wir Luftdichtheitsmessungen – insbesondere auch in großen Gebäuden über 1.000.000 m<sup>3</sup> Luftvolumen – im In- und Ausland durch.



Christian Rösemeier

**energiebüro q50**  
christian rösemeier



Starenweg 11  
31840 Hess. Oldendorf

Tel. +49(0)51 58 / 993 92 24  
Fax +49(0)51 58 / 993 92 25  
info@ebq50.de



[www.ebq50.de](http://www.ebq50.de)