



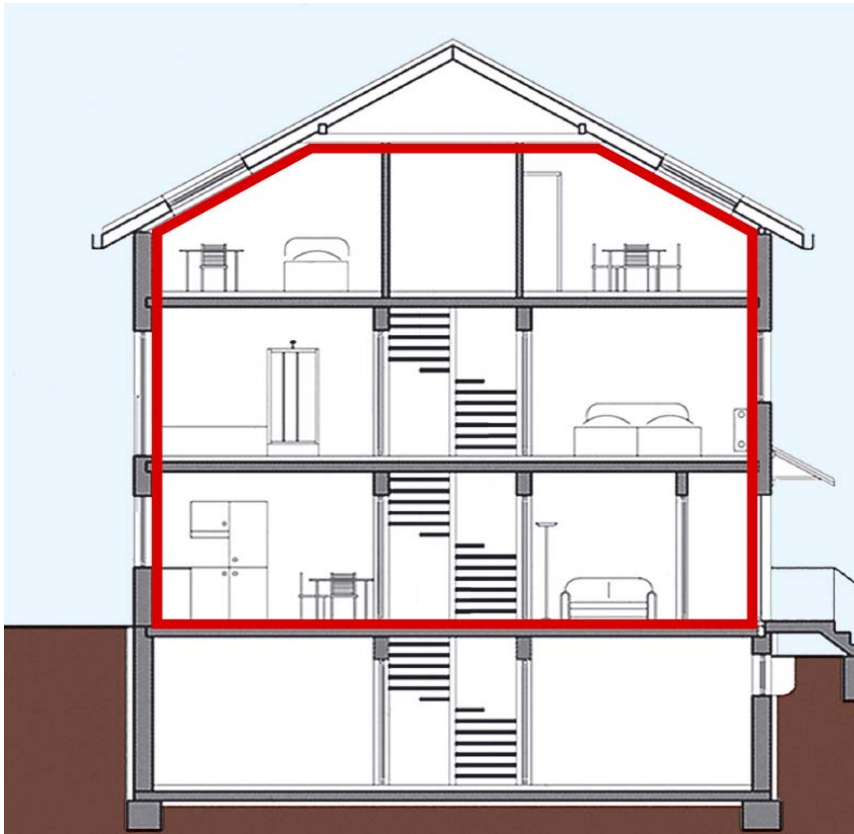
**Aktiv sein – Passiv bauen!**

**Luftdichtheit geht alle an!**

## Ein Passivhaus besitzt:

- einen niedrigen Heizwärmebedarf von unter 15 kWh/m<sup>2</sup>a
- eine sehr gut wärmegeämmte und wärmebrückenfreie Gebäudehülle
- energieeffiziente Fenster und Türen
- eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- eine luftdichte Gebäudehülle

# Luftdichtheitskonzept



Bereits während der Planungsphase muss die Lage der luftdichten Ebene festgelegt werden.

Quelle: Energieagentur NRW

**Aktiv sein Passiv bauen! – Luftdichtheit geht alle an!**

22. Februar 2011

4

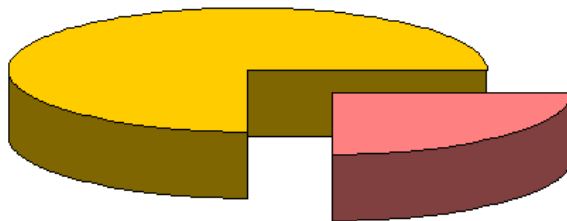
## Eine luftdichte Gebäudehülle:

- senkt den Energieverbrauch
- vermeidet Bauschäden
- macht Lüftung kontrollierbar
- verbessert den Schallschutz
- erhöht den thermischen Komfort
- schützt vor Schadstoffeintrag
- verbessert die Luftqualität

# Anteil Lüftungswärmeverluste

## Altbau

bis einschließlich Wärmeschutzverordnung 1982

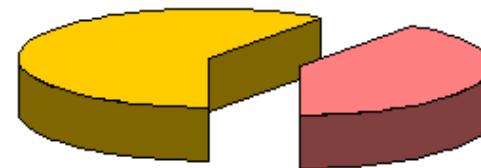


**Wärmeverlust über Bauteile**  
75% entspricht 2.475 Liter Öl pro Jahr

**Lüftungswärmeverlust**  
25% entspricht 825 Liter Öl pro Jahr

## Neubau

seit Energieeinsparverordnung 2002



**Wärmeverlust über Bauteile**  
60% entspricht 990 Liter Öl pro Jahr

**Lüftungswärmeverlust**  
40% entspricht 660 Liter Öl pro Jahr

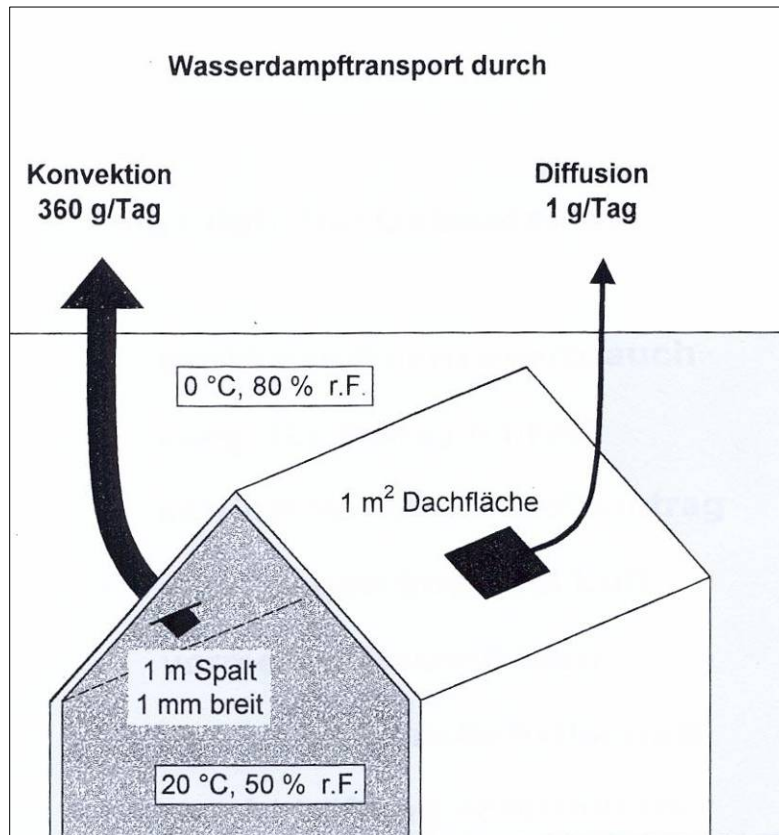
Quelle: Energieagentur NRW

**Aktiv sein Passiv bauen! – Luftdichtheit geht alle an!**

22. Februar 2011

6

# Vermeidung von Bauschäden



Randbedingungen:

Druckdifferenz 2 Pa zwischen innen  
und außen

diffusionsäquivalente Luftschichtdicke  
der Dachhaut:  $sd = 10$

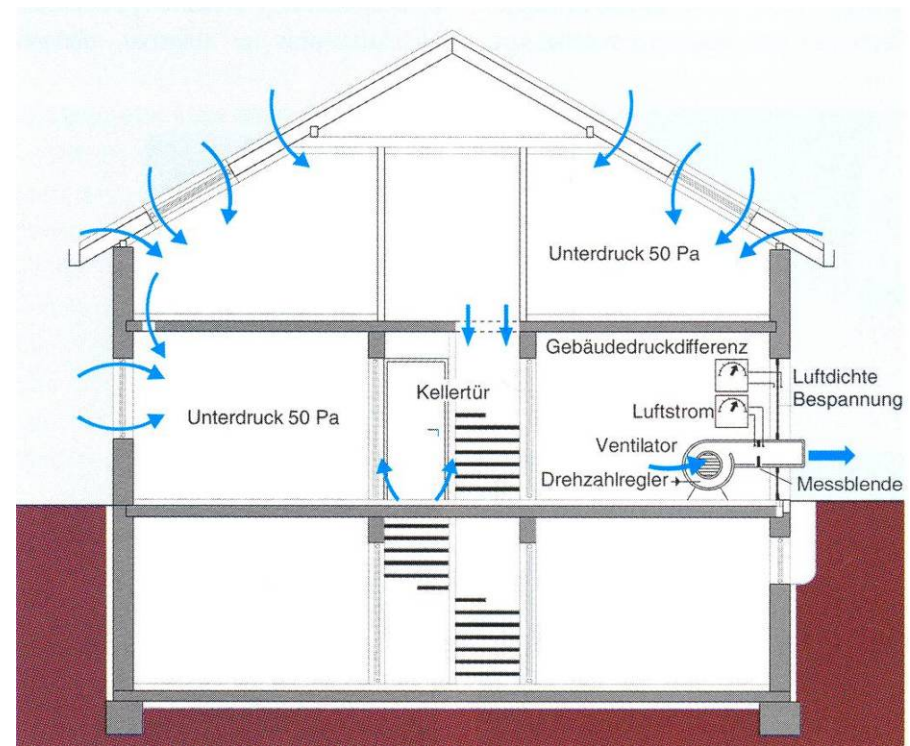
# Anforderungen an die Luftdichtheit

- laut EnEV 2009 § 6 „Dichtheit, Mindestluftwechsel“  
und DIN 4108-7
  - Gebäude ohne raumluftechnische Anlagen:  $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$
  - Gebäude mit raumluftechnischen Anlagen:  $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$

# Anforderungen an die Luftdichtheit

- laut Passivhausinstitut
  - $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$

# DIN EN 13829 Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden



# Leckageortung



Thermoanemometer

# Leckageortung



Theaternebel

# Leckageortung

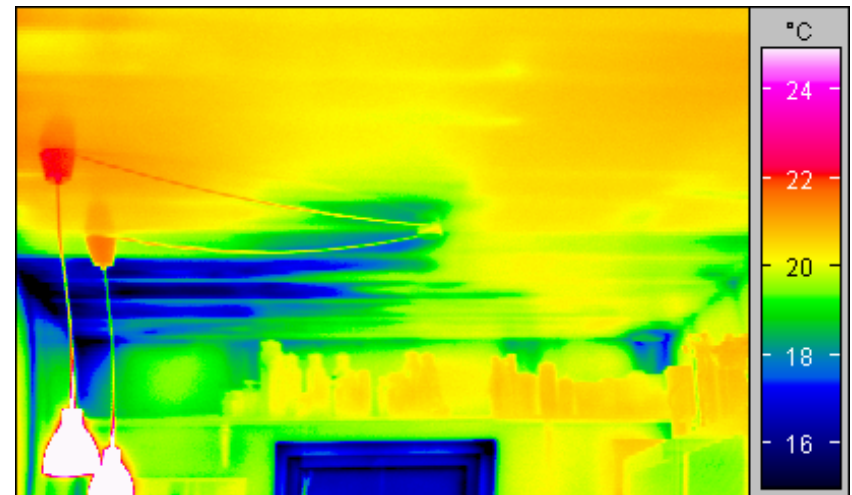
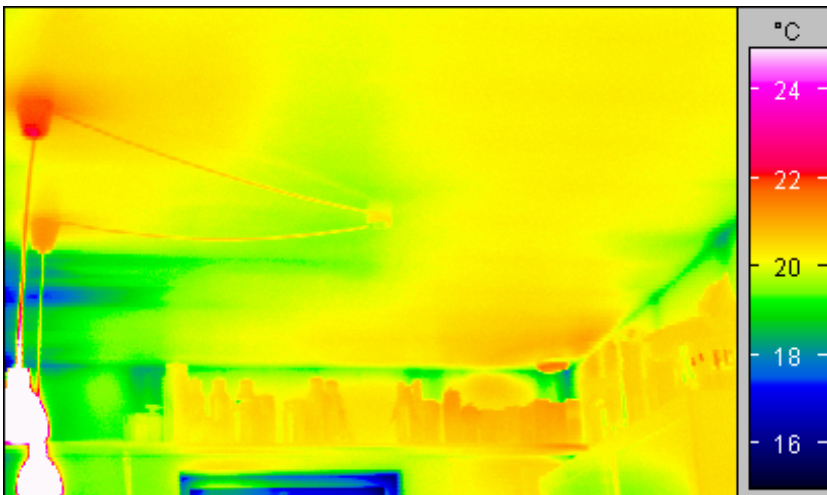


Theaternebel

# Leckageortung



## Infrarotthermografie



Aktiv sein Passiv bauen! – Luftdichtheit geht alle an!

22. Februar 2011

15

# Zwischenabnahmen

## Zertifikat

### über die Qualität der luftdichten Gebäude

Das Gebäude/Objekt:

Kita Oelsnitz  
Sandstr.  
09376 Oelsnitz OT Neuwürschnitz



hat am: 04.07.2006

bei der Messung der Luftdichtheit nach DIN EN 13829, Verfahren B folgenden Wert für die volumenbezogene Luftdurchlässigkeit erzielt:

$$n_{50} = 0,42 \quad 1/h$$

Die Anforderungen an die Luftdichtheit nach Passivhausstandard bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen:

$$n_{50} \leq 0,6 \quad 1/h$$

**Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.**

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

## Zertifikat

### über die Qualität der luftdichten Gebä

Das Gebäude/Objekt:

Kita Oelsnitz  
Sandstr.  
09376 Oelsnitz OT Neuwürschnitz



hat am: 08.11.06

bei der Messung der Luftdichtheit nach DIN EN 13829, Verfä folgenden Wert für die volumenbezogene Luftdurchlässigkeit

$$n_{50} = 0,81 \quad 1/h$$

Die Anforderungen an die Luftdichtheit nach Passivhausstand bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen:

$$n_{50} \leq 0,6 \quad 1/h$$

**Die Anforderungen der Vorschrift werden nicht erfüllt.**

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

## Zertifikat

### über die Qualität der luftdichten Gebäudehülle

Das Gebäude/Objekt:

Kita Oelsnitz  
Sandstr.  
09376 Oelsnitz Neuwürschnitz



hat am: 21.11.06

bei der Messung der Luftdichtheit nach DIN EN 13829, Verfahren A folgenden Wert für die volumenbezogene Luftdurchlässigkeit erzielt:

$$n_{50} = 0,49 \quad 1/h$$

Die Anforderungen an die Luftdichtheit nach Passivhausinstitut betragen bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen:

$$n_{50} \leq 0,6 \quad 1/h$$

**Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.**

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

## typische Leckagen



Aktiv sein Passiv bauen! – Luftdichtheit geht alle an!

22. Februar 2011

18

## typische Leckagen



# typische Leckagen

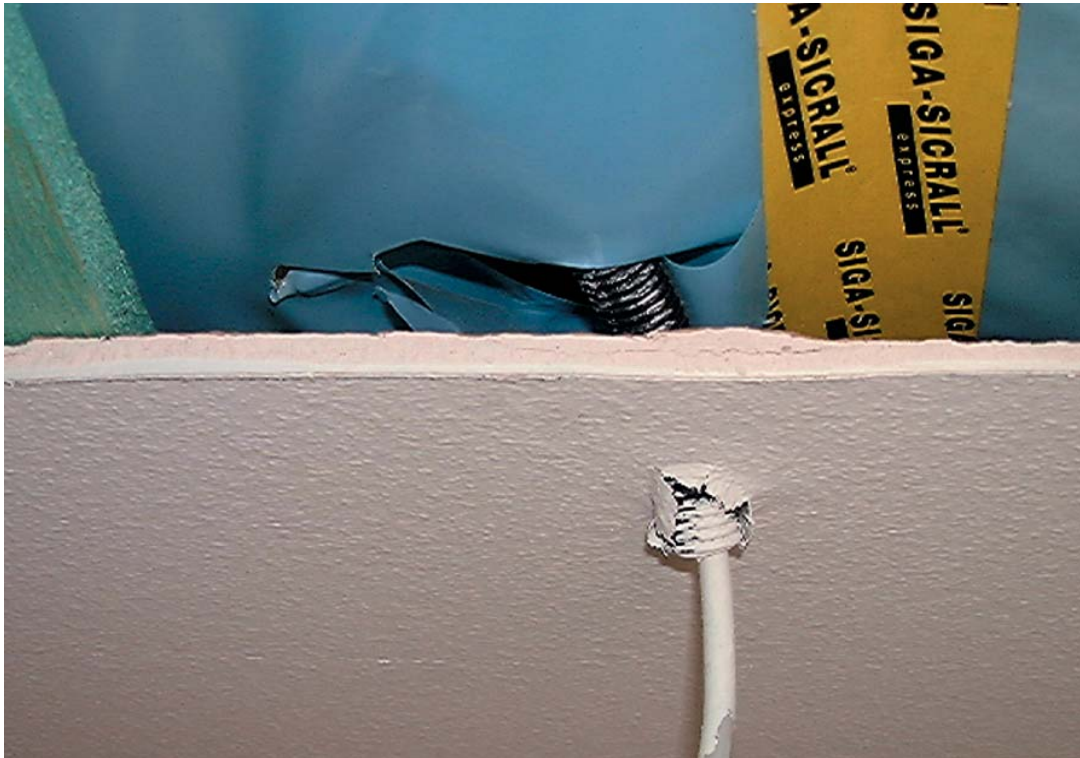


**Aktiv sein Passiv bauen! – Luftdichtheit geht alle an!**

22. Februar 2011

20

## typische Leckagen



## typische Leckagen



# Kontakt

Handwerkskammer zu Leipzig  
Umwelt- und Transferzentrum  
Thomas-Müntzer-Gasse 4b  
04687 Trebsen

Tel.: 034383 612-0

Fax: 034383 612-20

E-Mail: [uz@hwk-leipzig.de](mailto:uz@hwk-leipzig.de)

Internet: [www.hwk-leipzig.de](http://www.hwk-leipzig.de)