



Ingenieurbüro ZAUNER

SV für Bauphysik

Luftdichtheit u. Thermographie

Scherenbrandtnerhofstrasse 6

5020 Salzburg

0664 54 10 882

www.holzweg.at



THERMOGRAPHIE UND BLOWERDOOR

Energie-
informationstag

Ingenieurbüro ZAUNER

Anforderungen

DIN 4108-7; EN 13829

- Gebäude mit natürlicher Lüftung (Fensterlüftung)

$$n_{50} \leq 3 \text{ [h}^{-1}\text{]}$$

- Gebäude mit raumlufttechnischen Anlagen (auch Abluftanlagen)

$$n_{50} \leq 1,5 \text{ [h}^{-1}\text{]}$$

- Insbesondere bei **Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung** ist eine deutliche Unterschreitung des oben angegebenen Grenzwertes sinnvoll

- Anzustreben auf Grund energetischer Gesichtspunkte:

ACHTUNG WBF der LÄNDER beachten!

$$n_{50} \leq 1 \text{ [h}^{-1}\text{].}$$

- für Passivhäuser

$$n_{50} \leq 0,6 \text{ [h}^{-1}\text{]}$$

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!**

Beispiele



Hausanschluß: 1,20m/sec



WC - Installation: 9,83m/sec

Beispiele 2



Badezimmerdecke: 3,02 m/sec



Kaminentlüftung: **ohne Worte!**

Beispiel 3



OHNE WORTE

Beispiel 4



Beste Fensterverklebung hilft nicht!



Doppelflügel: 3,75m/sec

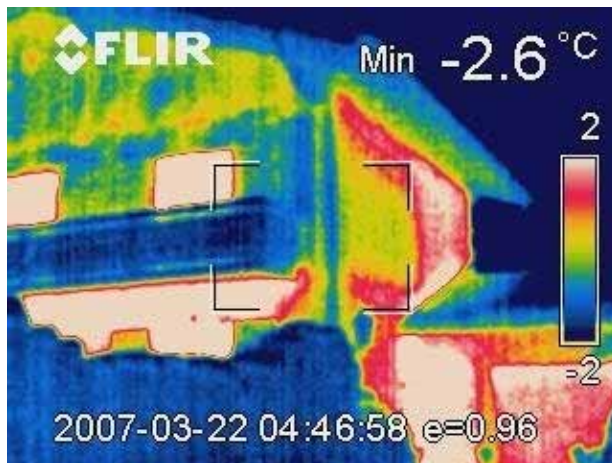
Beispiel 5



Verwendung, Veröffentlichung oder Vervielfältigung des Bildmaterials in welchem Medium auch immer, nur nach ausdrücklicher Freigabe durch DI (FH) Benjamin Zauner

Ingenieurbüro ZAUNER

Thermographie

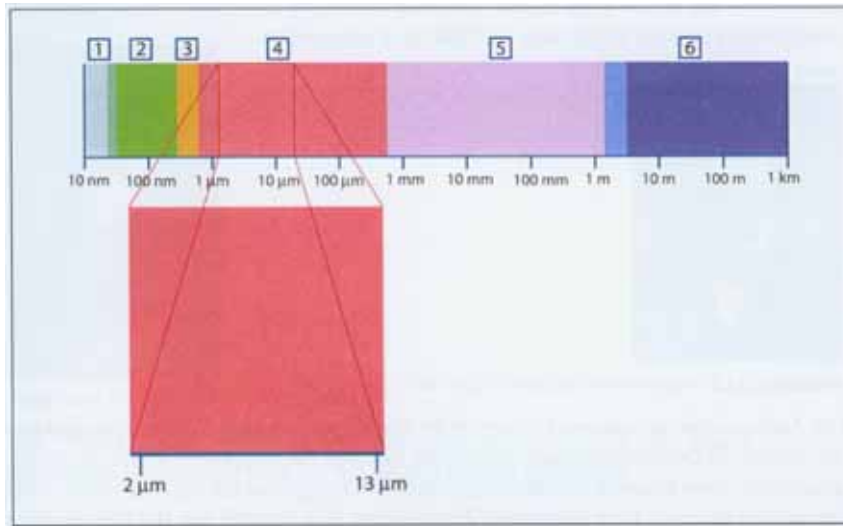


- Thermographie
 - ▣ Innenanwendung
 - ▣ Außenanwendung

Thermographische Qualität:

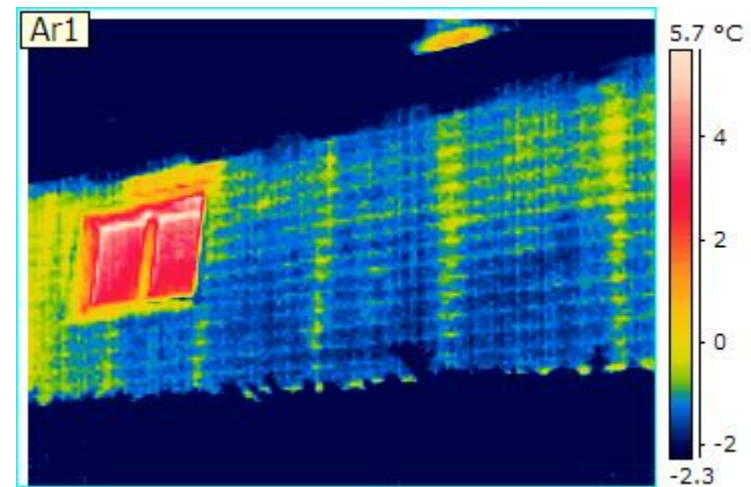
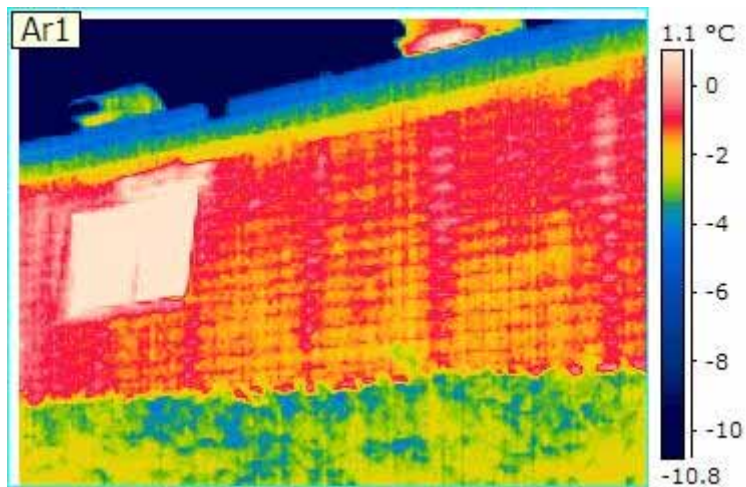
- Ausbildung (EN 473)
- Bautechnische Kenntnisse
- Kenntnisse der Geräte

Messbereich

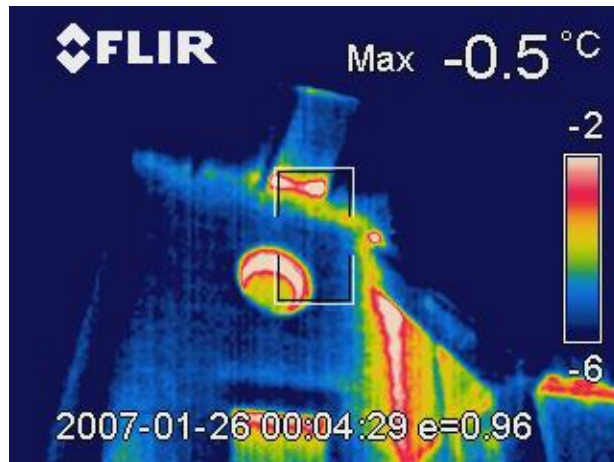


1. Röntgenstrahlen
 2. UV - Strahlung
 3. sichtbares Licht
 4. infrarotes Licht
 5. Mikrowelle
 6. Radiowellen
- Messbereich
2 μm bis 13 μm

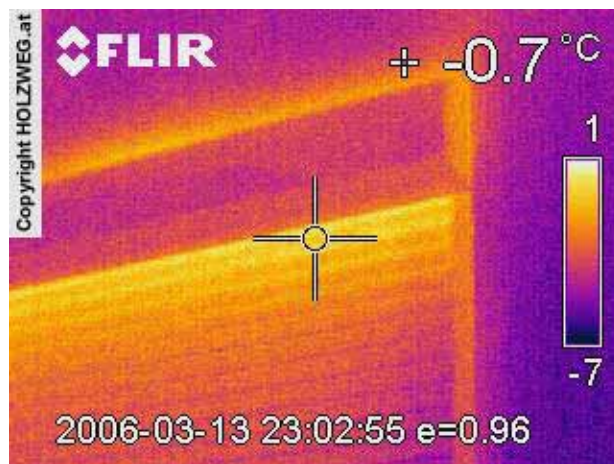
Bilddarstellung



AUSSEN

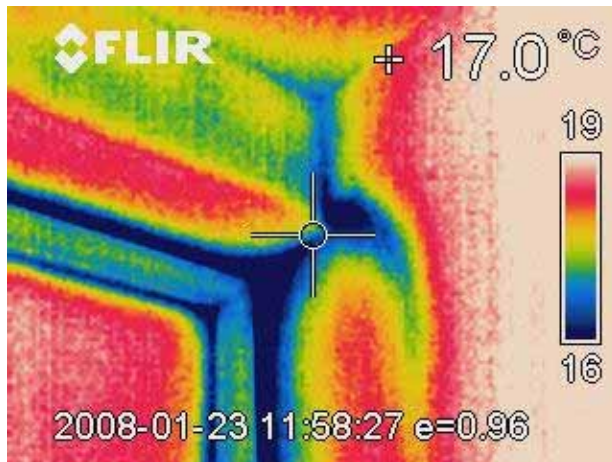


- Luftdichtheit im Sparrenfeld



- vorgesetzter Rollladenkasten

INNEN



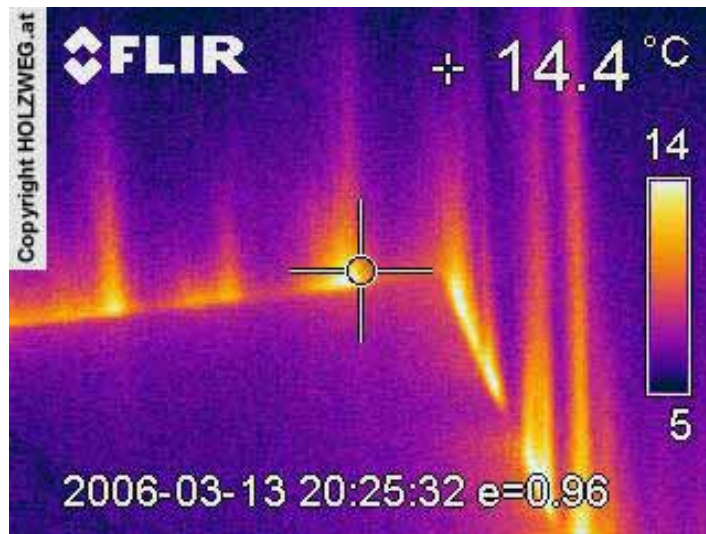
- Thermoaufnahme eines ungedämmten Sturzes mit Rollokasten

- Normalbildaufnahme

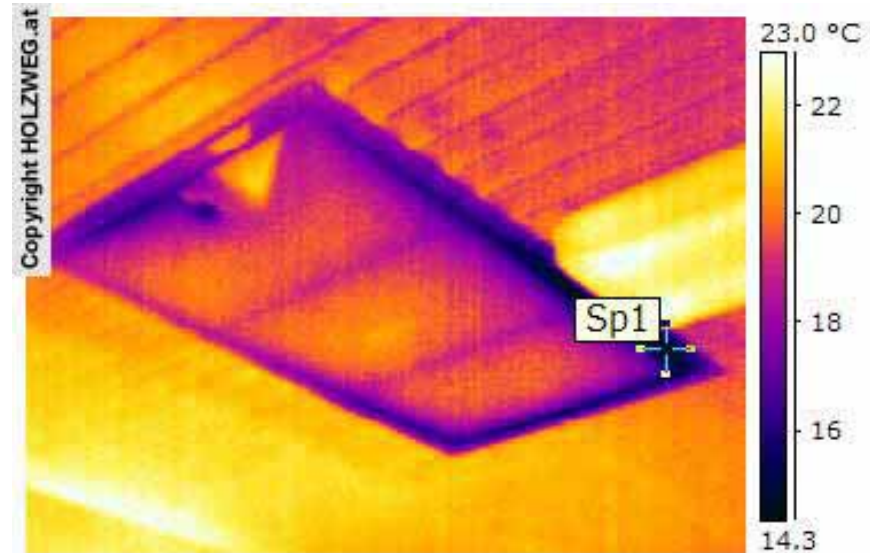
BEISPIEL : undichte Fenster



Beispiele für den Kombi – Einsatz BD - Thermografie



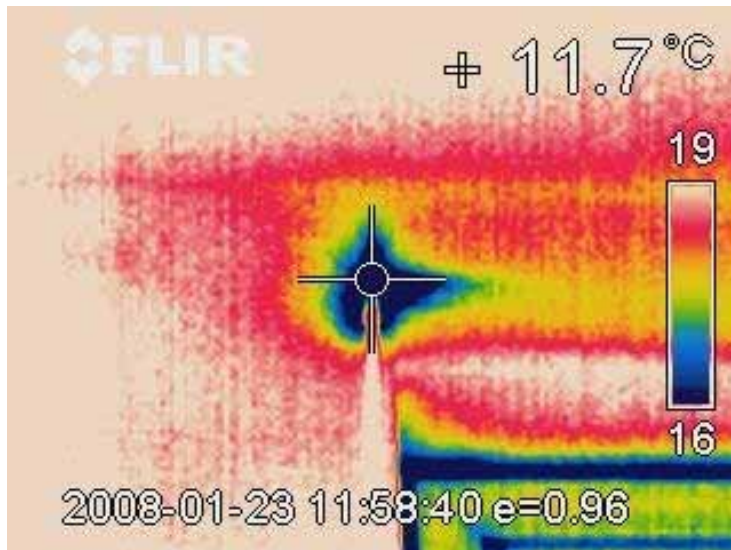
Ansicht vom
Dachboden



Ansicht vom
Vorraum

BEISPIEL 1: Dachbodentreppe

BEISPIEL 2: Kurbeltrieb - Mauerdurchführung



Kurbeltrieb

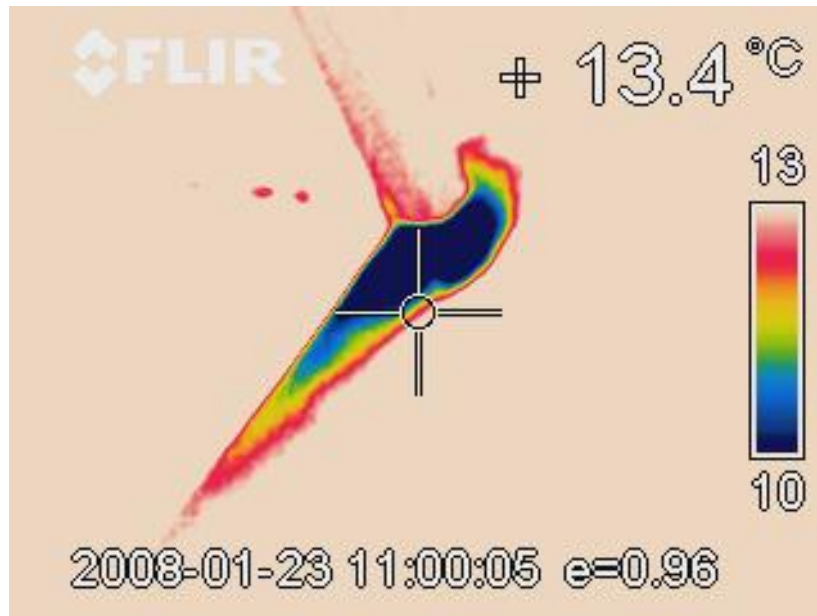
Thermobild



Kurbeltrieb

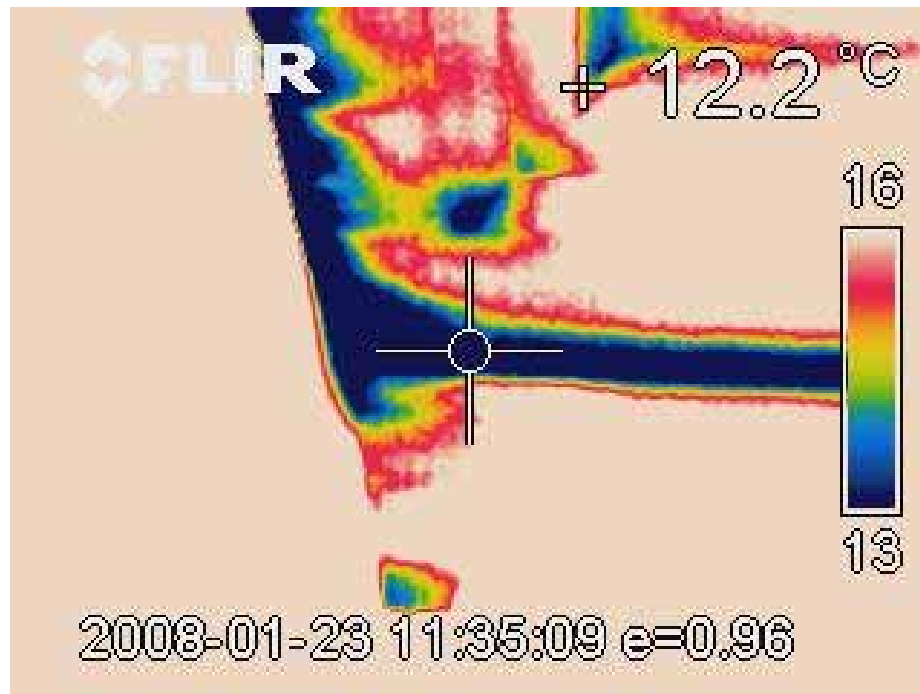
Normalbild

BEISPIEL 3: Deckleiste Fensterstoß



Luftzug mit 5,2m/sec.
Parapet: Mörtel bereits aufgelöst
vom Tauwasser

BEISPIEL 4: Fensteraufdopplung



Fensterstock
Thermobild



Fensterstock
Normalbild