



Luftdichtheit

Ing. Thomas Markowetz

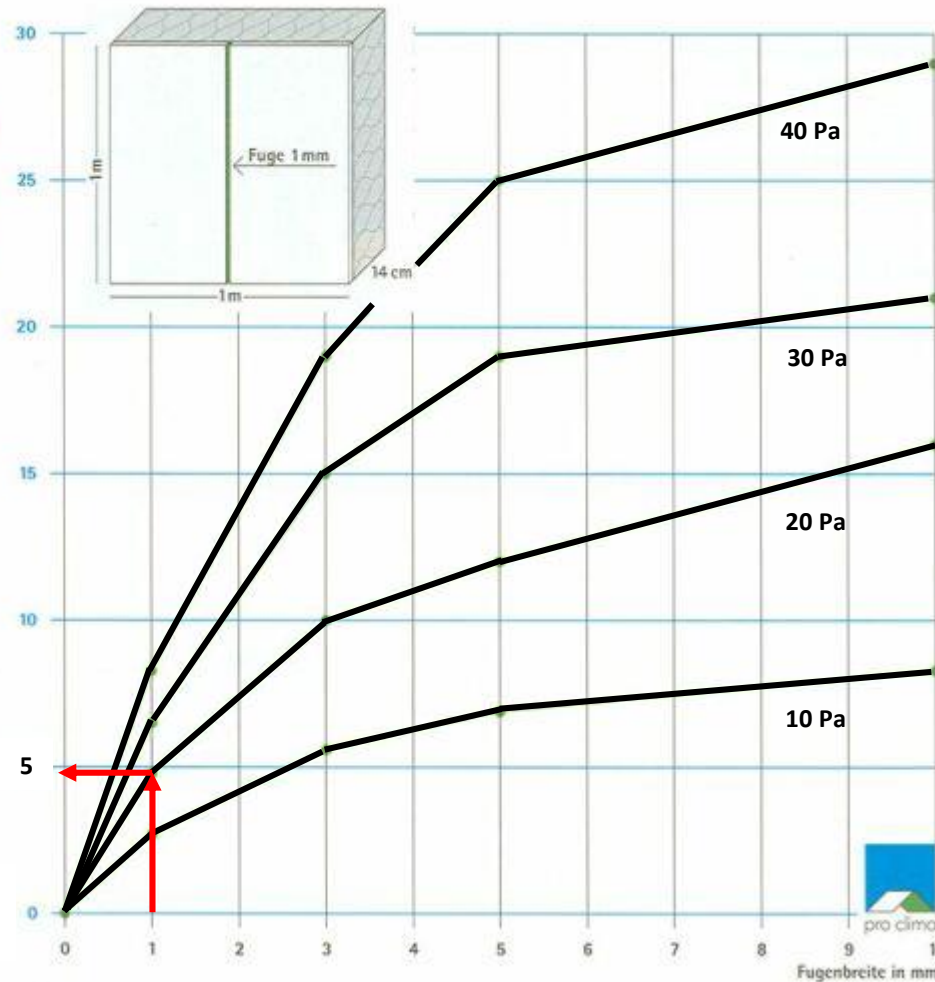
Luftdichtheit

- Luftdichtheit ist ein Qualitätsmerkmal
- Luftdichte Gebäude sind frei von Zugluft, die Heizkosten sinken, die Bausubstanz bleibt schadfrei
- Im Sommer schützt die Luftdichtheit gegen eindringende Hitze
- Eine luftdichte Gebäudehülle ist ein wesentlicher Bestandteil für Wohnraumlüftungsanlagen
- Luftdichtheit hält die Wärme drinnen und den Lärm draußen

Warum muss ein Gebäude luftdicht sein

- Vermeidung unkontrollierbarer Energieverluste
- Verhinderung von konvektivem Eintrag von Feuchtigkeit in die Wärmedämmung
- Sicherstellung der Behaglichkeit (Zugluft, Raumluftfeuchte)
- Gewährleistung des geforderten Brand- und Schallschutzes

Wärmeverluste durch Luftundichtheiten



Beispiel:

Bei einer Fuge von 1 mm Breite und einer Luftdruckdifferenz von 20 Pa ergibt sich der 4,8-fache Wärmeverlust durch die Fuge im Vergleich zur Dämmfläche.

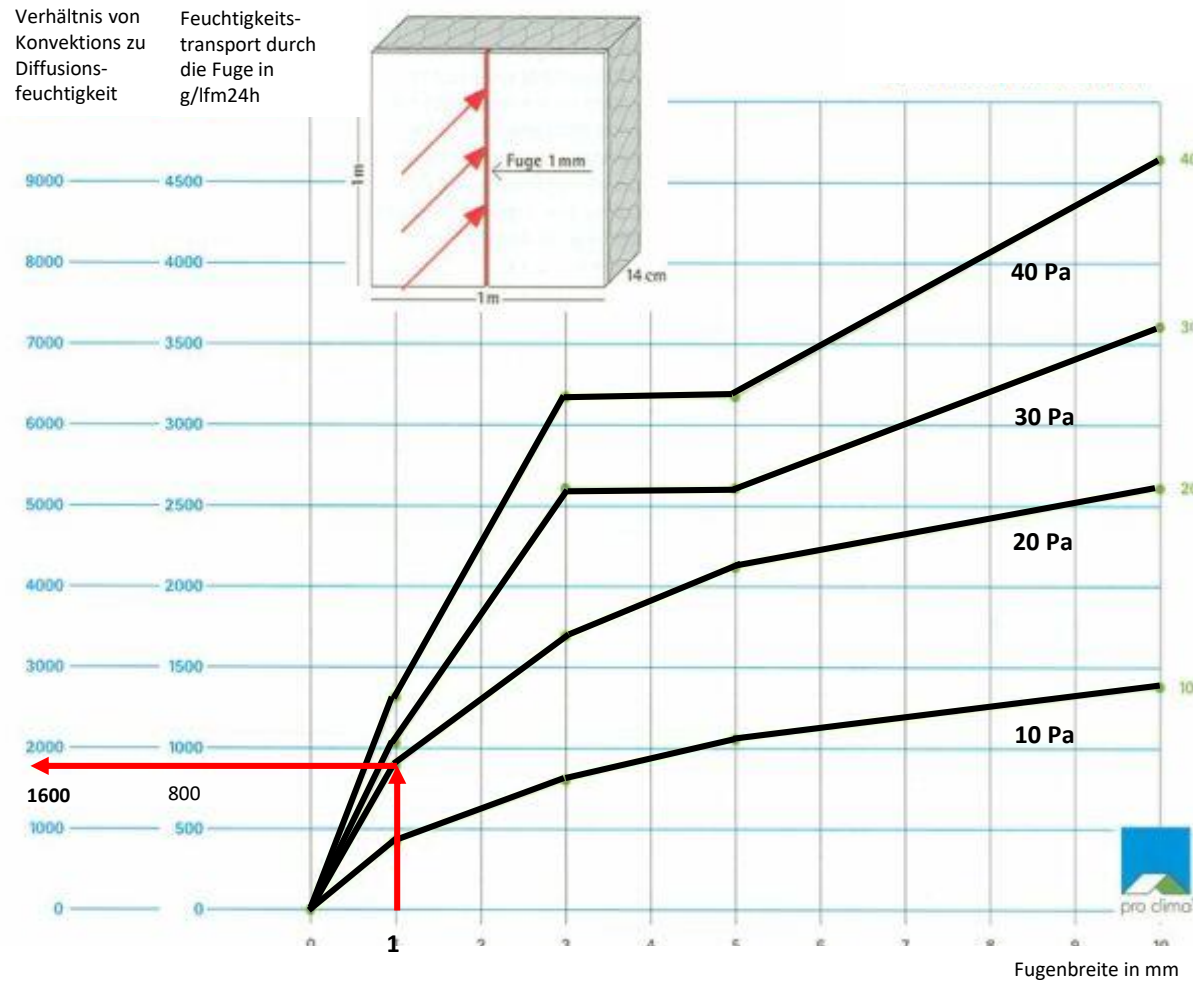
Vielfaches des Lüftungswärmeverlustes zu Transmissionswärmeverlust



Warum muss ein Gebäude luftdicht sein

- Vermeidung unkontrollierbarer Energieverluste
- Verhinderung von konvektivem Eintrag von Feuchtigkeit in die Wärmedämmung
- Sicherstellung der Behaglichkeit (Zugluft, Raumluftfeuchte)
- Gewährleistung des geforderten Brand- und Schallschutzes

Feuchteintrag durch Luftundichtheiten



Beispiel:

Bei einer Fuge von 1 mm Breite und einer Luftdruckdifferenz von 20 Pa strömt durch die Fuge 800g/lfm Feuchtigkeit oder 1600 mal mehr als durch die Diffusion (0,5g/m²h)

Warum muss ein Gebäude luftdicht sein

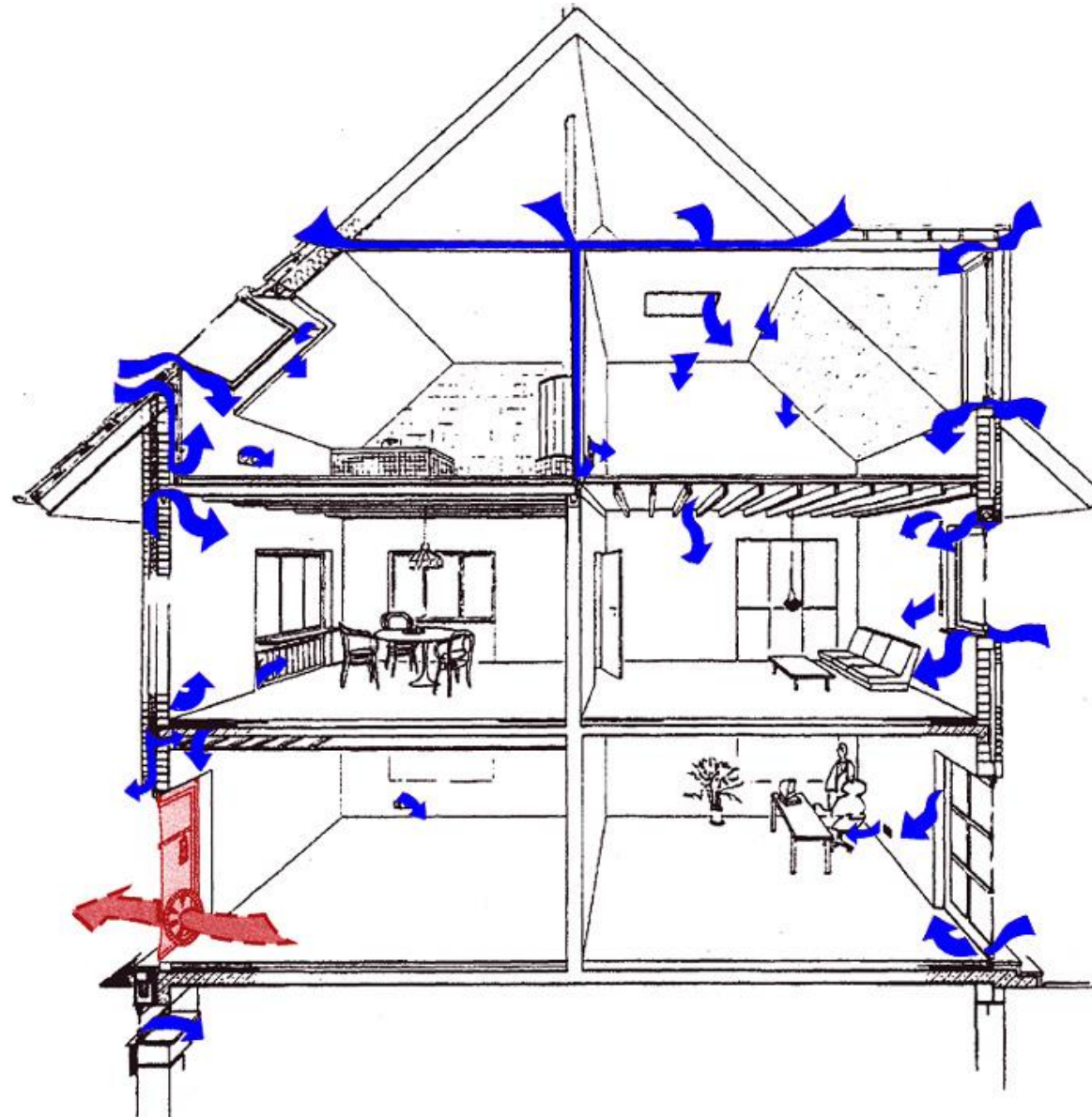
- Vermeidung unkontrollierbarer Energieverluste
- Verhinderung von konvektivem Eintrag von Feuchtigkeit in die Wärmedämmung
- Sicherstellung der Behaglichkeit (Zugluft, Raumluftfeuchte)
- Gewährleistung des geforderten Brand- und Schallschutzes

Was ist Luftdichtheit?



typische Leckagen

(Baujahr bis ca. 2000)



Anforderungen an die Luftdichtheit

Anforderung an die Luftdichtheit der Gebäudehülle (lt. OIB-Richtlinie 6, 4.10)

Anforderung:

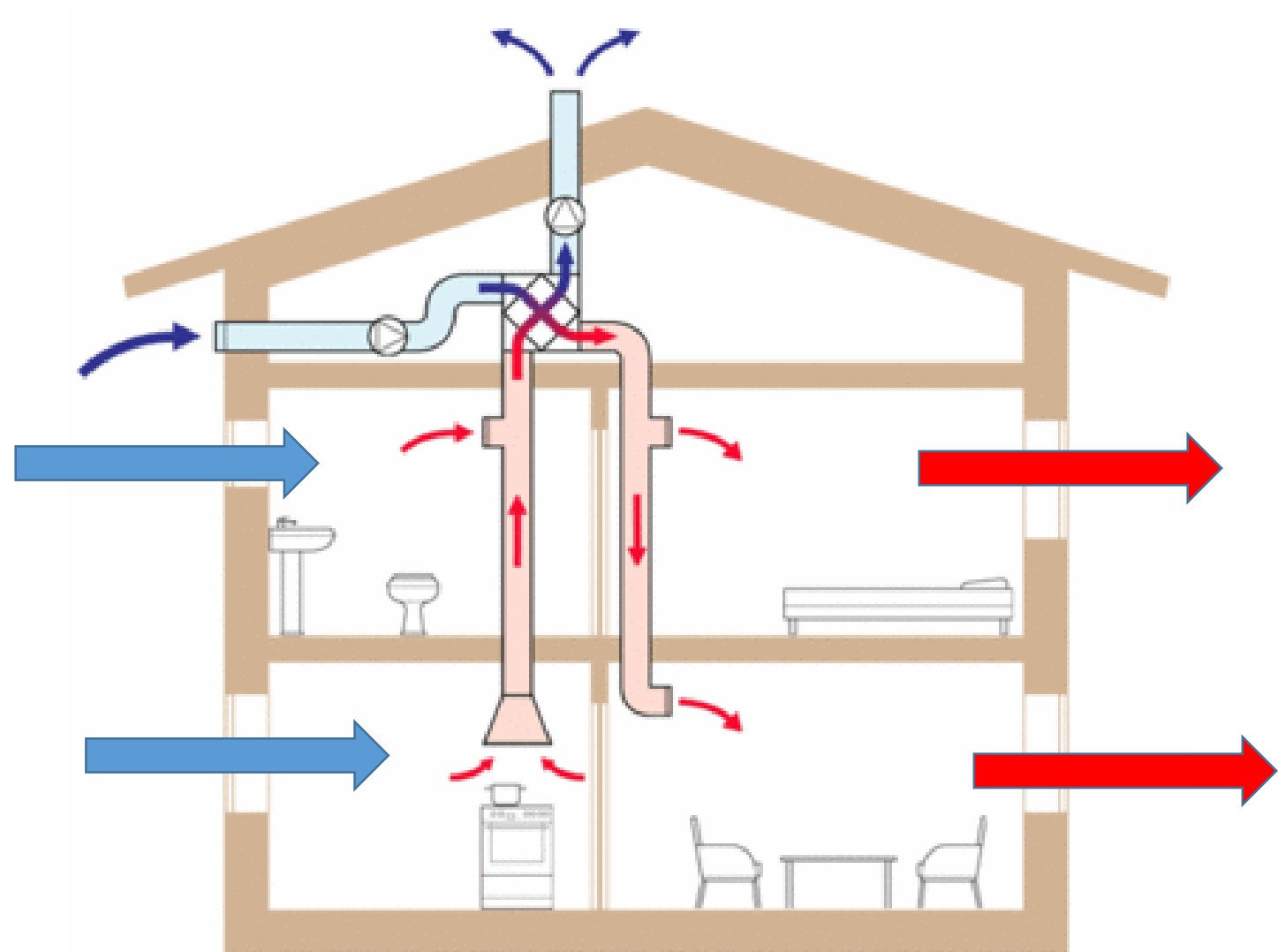
Beim Neubau muss die Gebäudehülle
luft- und winddicht ausgeführt sein...

$$n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$$

Gebäude mit mechanischer Lüftungsanlage:

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

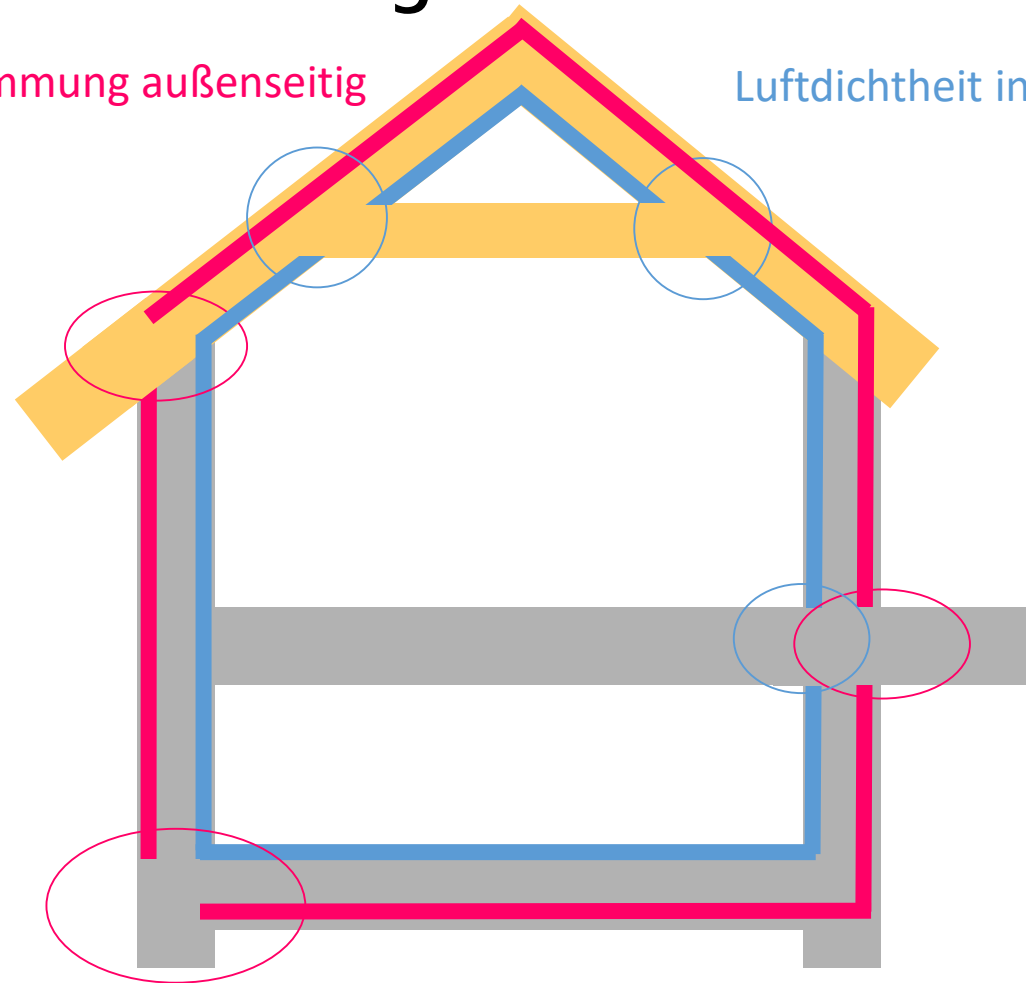
Luftdichtheit bei Wohnraumlüftung



Luftdichtheit - Wärmedämmung

Wärmedämmung außenseitig

Luftdichtheit innenseitig



Luftdichtheit messen

Die "Blower Door"



Dokumentation von Undichtheiten

Thermoanemometer



Dokumentation von Undichtheiten

Rauchstäbchen



Dokumentation von Undichtheiten

Benebelung

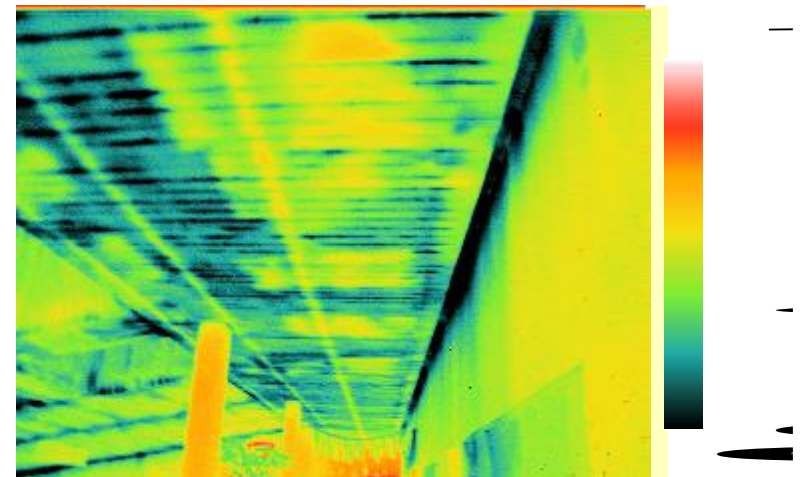


Dokumentation von Undichtheiten

Thermographie



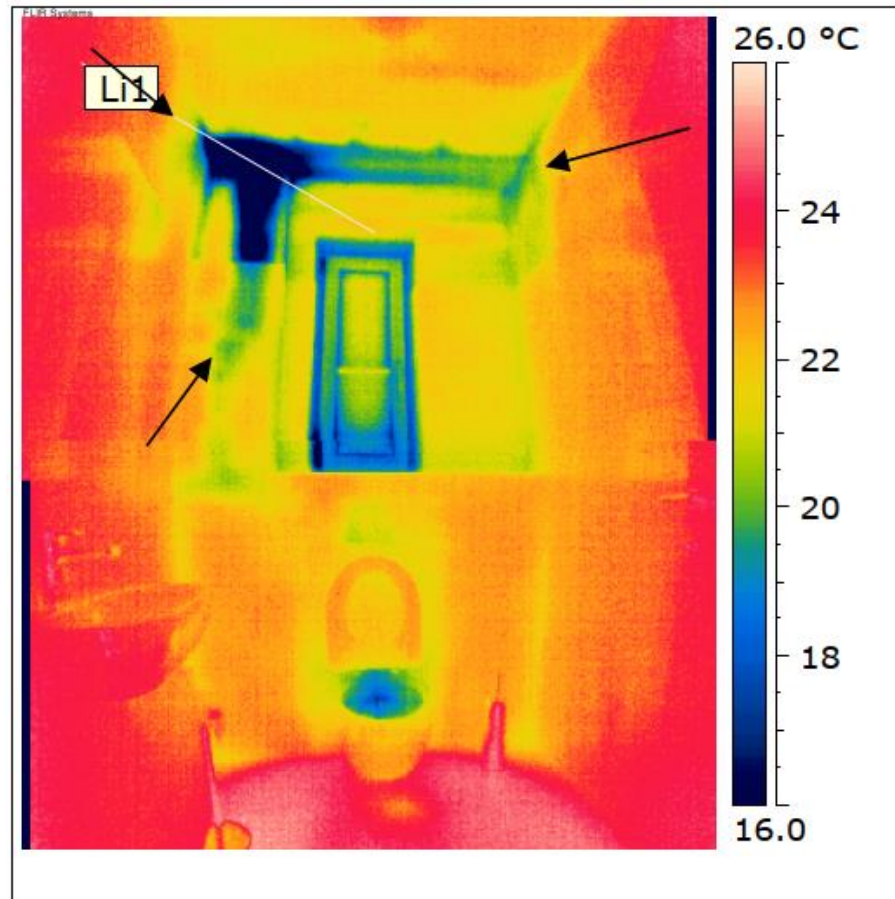
IR_1625/16



Durchdringungen



WC, nachträglich eingebaute Strangentlüftung



IR1877-035und036

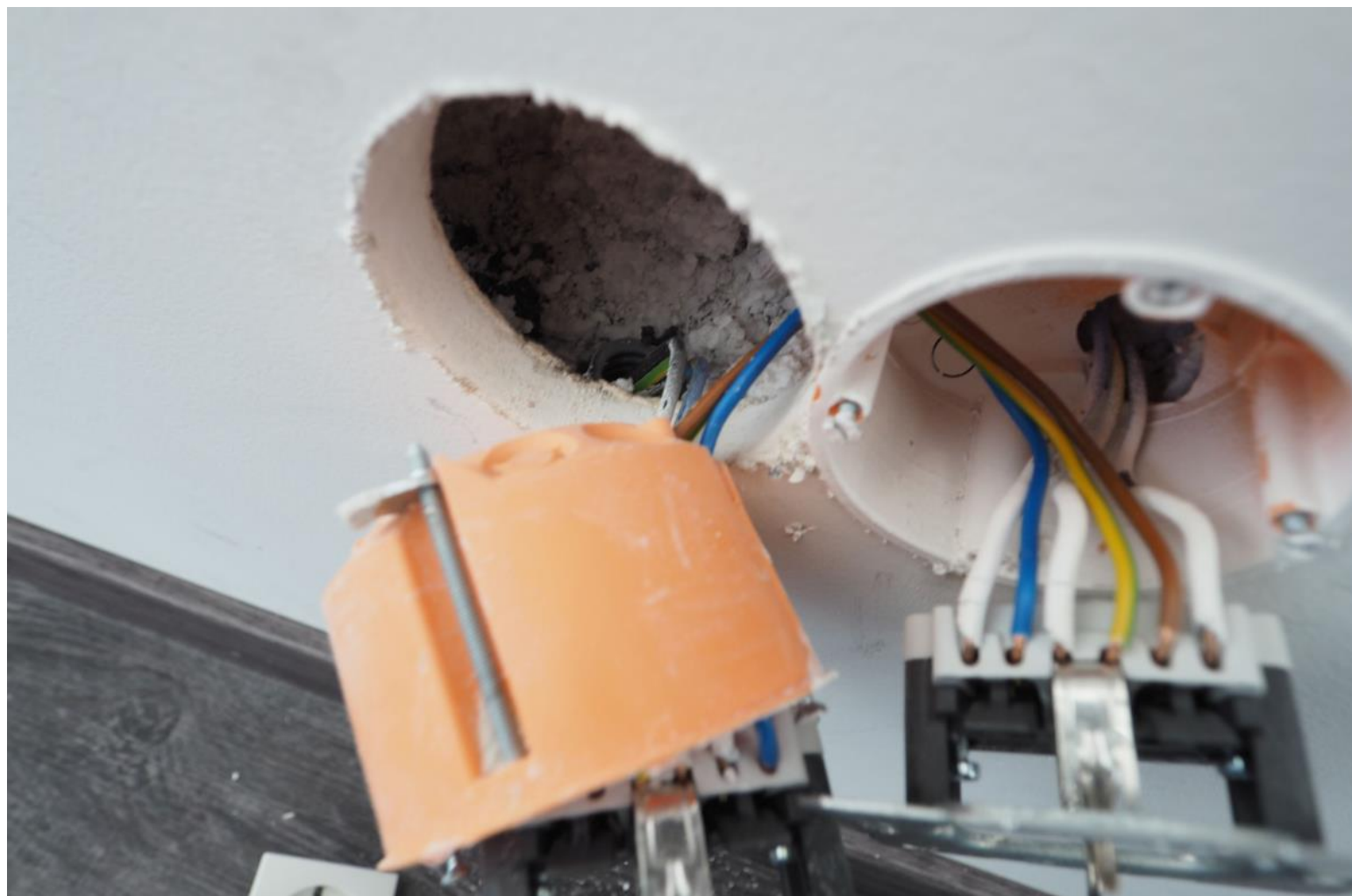




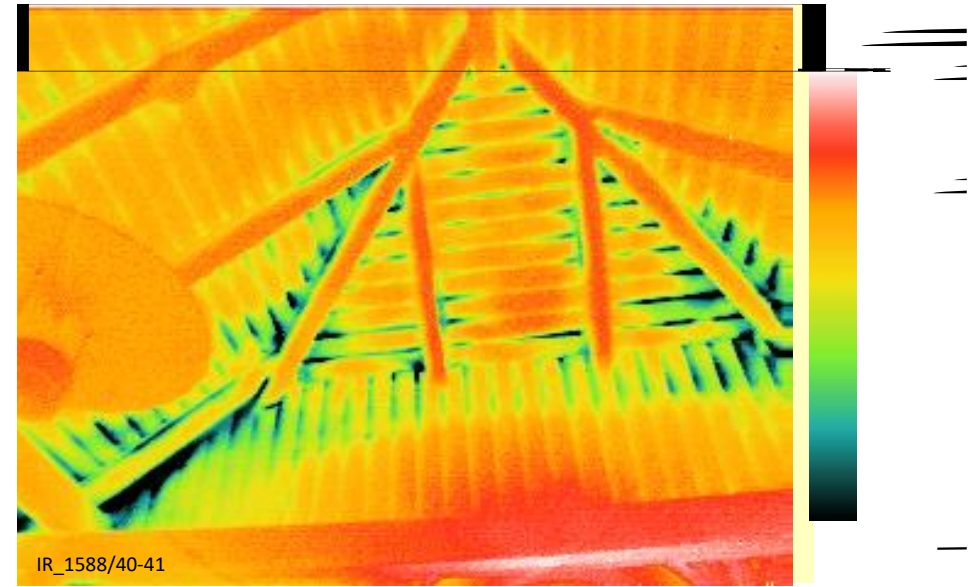
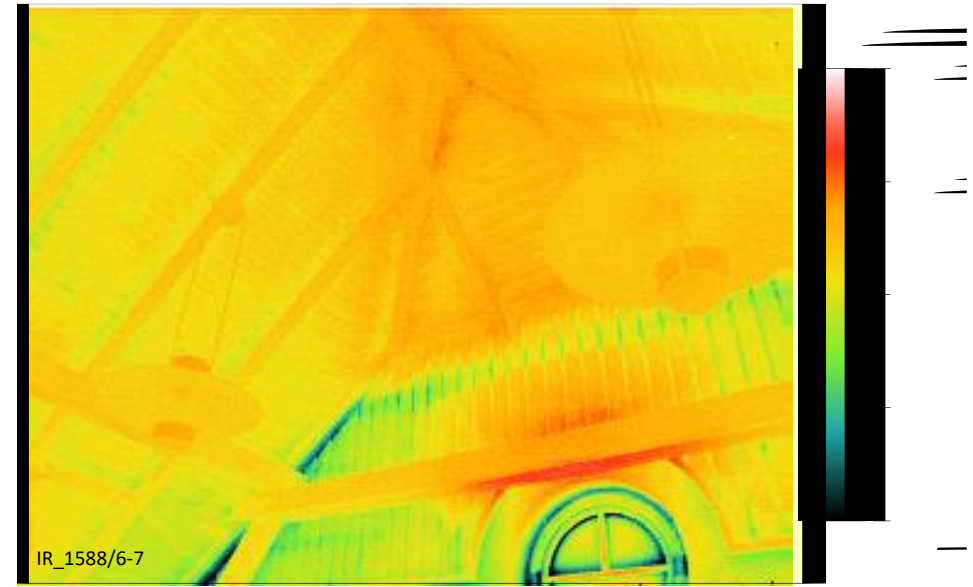
Luftdichter Einbau von Dosen



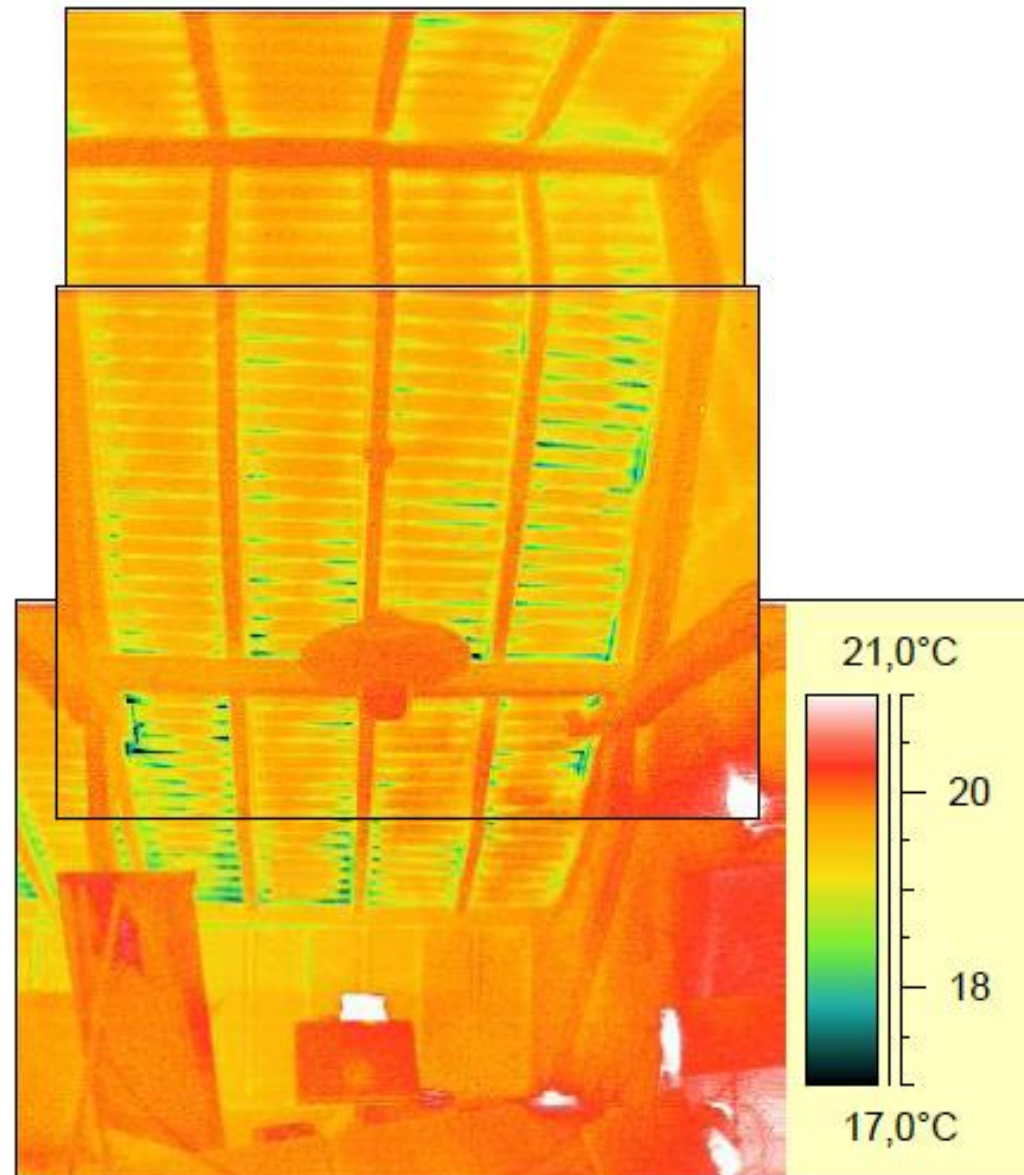
Elektrodosen



Undichtheiten



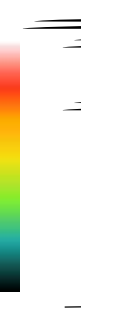
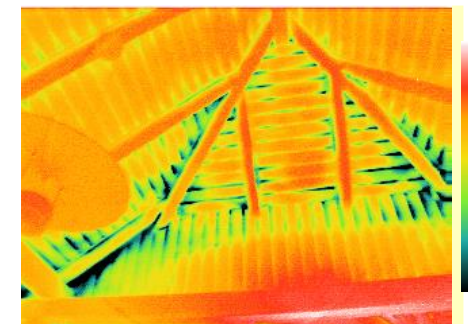
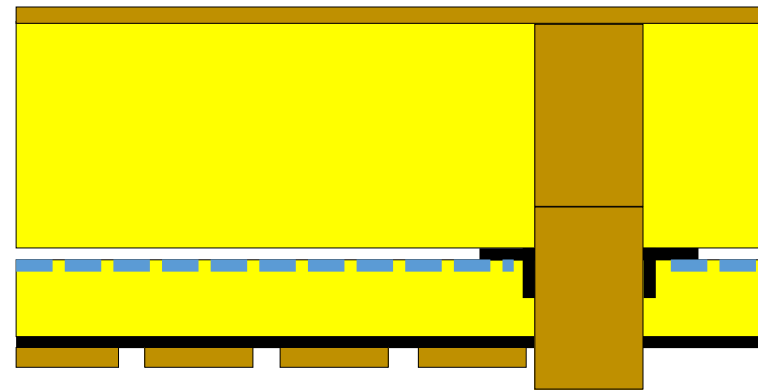
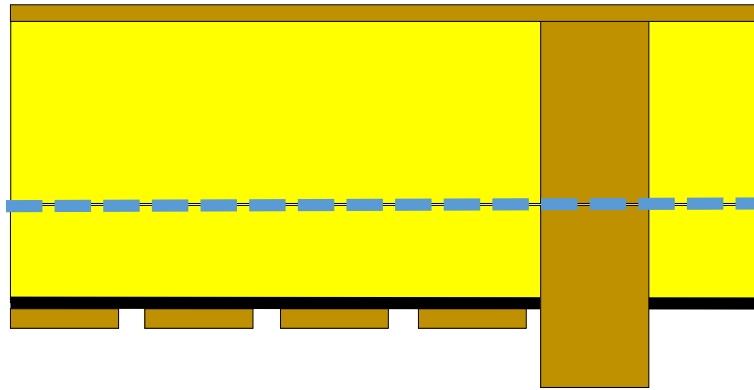
Undichtheiten



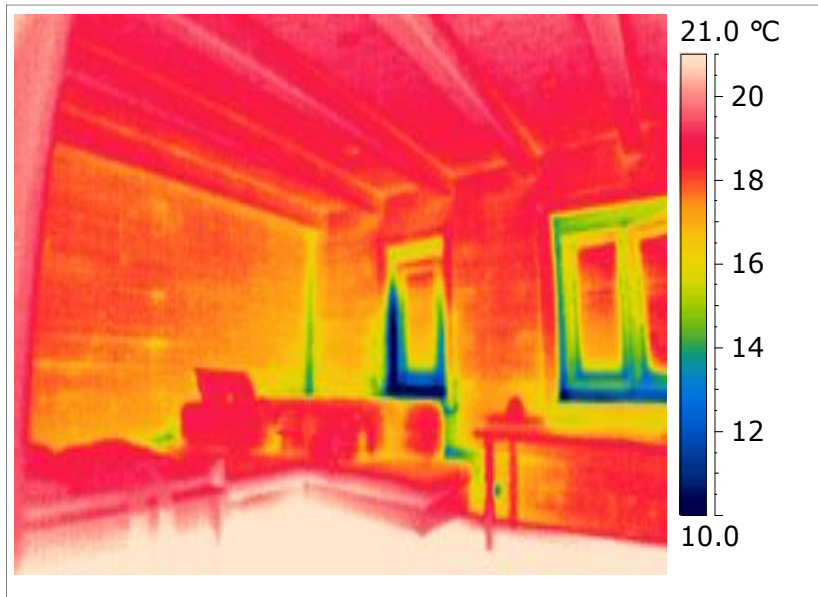
IR_1588/32-34



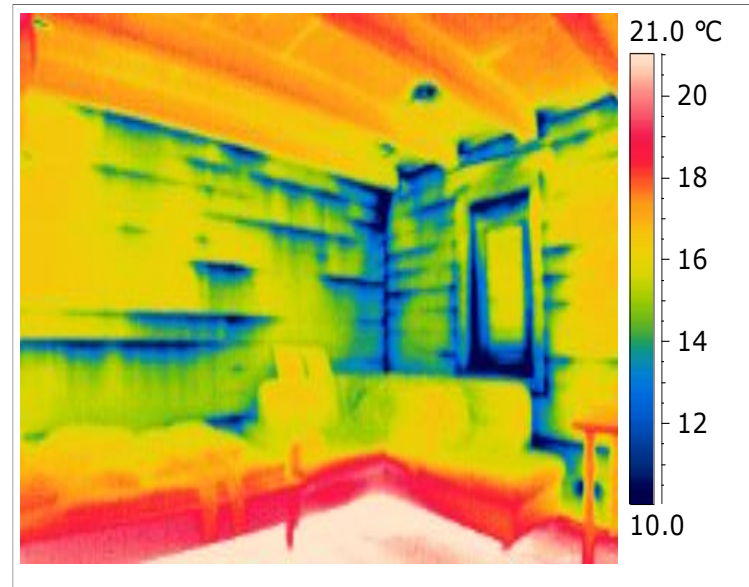
Wo liegt der Fehler?



Dichtheitsmessung mit Thermographie



IR 1773/12



IR 1773/54

