

Thermografische Inspektion



Gebäude: Hausmeisterhaus
Am Alten Bahnhofsplatz. 10
83646 Bad Tölz

Auftraggeber: Landratsamt Bad Tölz
Herr Josef Niedermaier
Prof.-Max-Lange-Platz 1
83646 Bad Tölz

Erstellt von: Bayern Facility Management GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Eckhart Seifart, Energieberater

Arnulfstraße 50
80335 München

Tel.: 089 / 44 233 37 82
Fax: 089 / 44 233 637 82
E-Mail: eckhart.seifart@bayernfm.de

Erstellt: Februar 2010

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Beschreibung des Gebäudes.....	3
3. Allgemeines zur Thermografie	3
4. Aufnahmen im Objekt.....	4
5. Fazit.....	8

1. Aufgabenstellung

Das Hausmeisterhaus gegenüber der Fachoberschule und Berufsoberschule ist thermografisch zu untersuchen. Die Untersuchung dient zur Erfassung von Fassadenelementen die energetische Verluste aufweisen. Die Aufgabenstellung wurde in einem Angebot vom 30.11.2009 für die Gemeinde Bad Tölz präzisiert. Auf der Basis der dabei festgestellten Erkenntnisse sind einzelne Maßnahmen in diesem Bericht zu benennen.

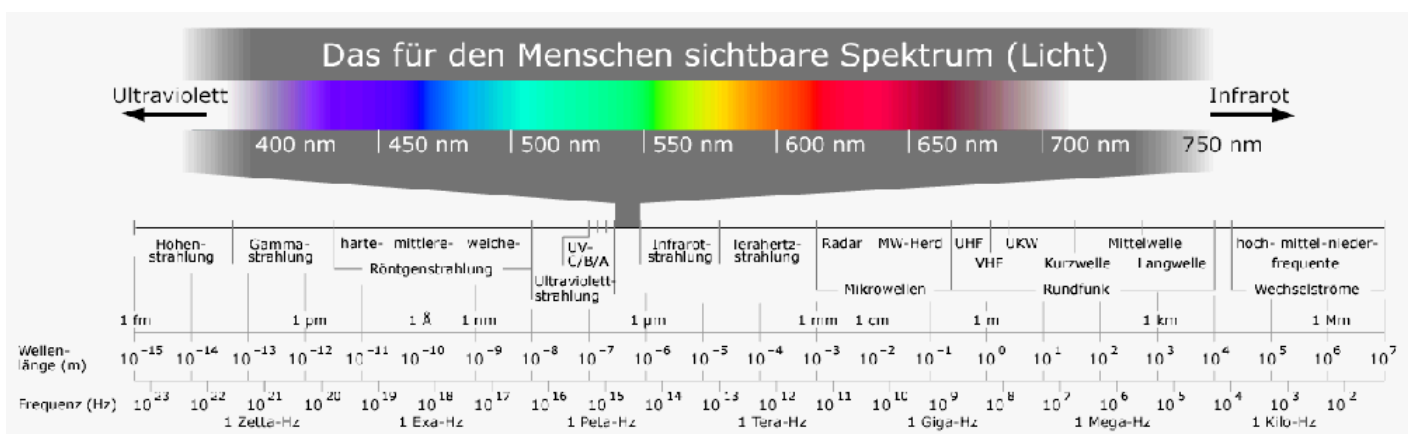
2. Beschreibung des Gebäudes

Bei einem Ortstermin am 05.03.2010 wurde das Hausmeisterhaus gegenüber der FOS besichtigt. An diesem Tag herrschte leichter Schneefall und die Außentemperaturen lagen unter dem Gefrierpunkt bei ca. -3°C . Die Fassaden wurden mit der Infrarothkamera FLIR P25 PAL aufgenommen.

3. Allgemeines zur Thermografie

Die Technik, die hinter dem Begriff Thermografie steckt, ist die Darstellung von Wärmestrahlung die für das menschliche Auge nicht sichtbar ist. Eine Wärmebildkamera wandelt diese Wärmestrahlung eines Objektes, auch aus großer Entfernung, mit Hilfe von speziellen Sensoren in elektrische Signale um, die anschließend durch Computer zu Bildern verarbeitet werden. Durch den Einsatz der Computer in den Wärmebildkameras wurde der Temperaturmessbereich erheblich ausgeweitet. Mit Hilfe dieser Technik lassen sich auch kleinste Temperaturdifferenzen aufzeigen. Diese Technik der Darstellung von Wärmeunterschieden wird heutzutage mit dem Synonym Infrathermografie bezeichnet.

3.1 Darstellung der sichtbaren Frequenzen



Quelle: Freie, ohne Beschränkung, zugängliche Grafik zur Wärmestrahlung

4. Aufnahmen im Objekt

Identifikation

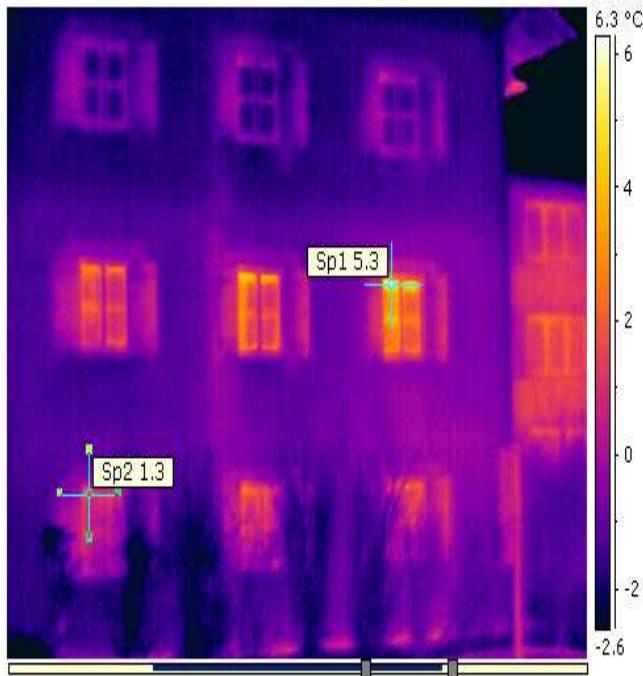


Beschreibung: Pos. 01

Geb. Hausmeisterhaus gegenüber FOS
Foto: 174_4196

Fensterrahmenelement

Thermogramm



IR_100305_0643a.jpg

Objektparameter	Wert
Emissionsgrad	0,96
Reflektierte Temperatur	-6 °C
Relative Luftfeuchte	75,0 %
Abstand	35 m
Bezeichnung	Wert
Sp 1	5,3 °C
Sp 2	1,3 °C
IR1: Max	6,3 °C

Sp 1: Messung am Fensterrahmen
Sp 2: Messung am Fensterrahmen

Analyse und Empfohlene Maßnahmen

Sp 1: Fensterrahmenelement weist erhöhte Temperatur auf Hinweis auf Wärmebrücke, Austausch einzelner Fensterelemente
Sp 2: Fensterrahmenelement weist erhöhte Temperatur auf Hinweis auf Wärmebrücke, Austausch einzelner Fensterelemente

Identifikation

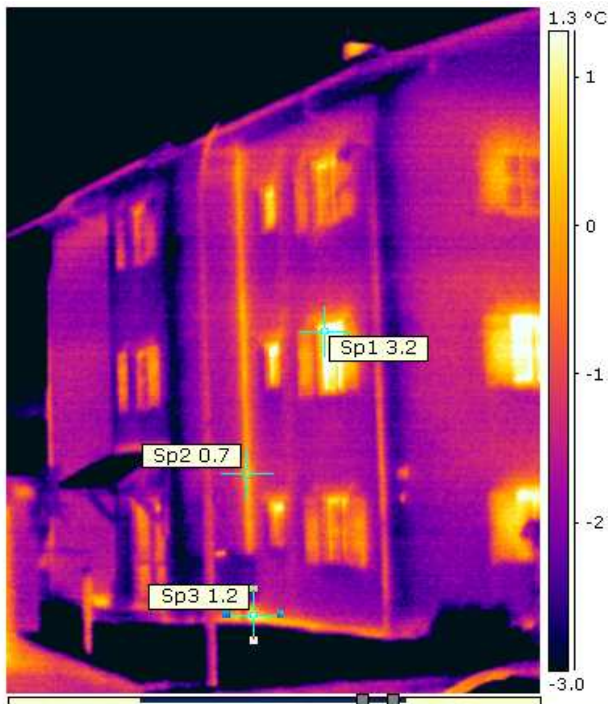


Beschreibung: Pos. 02

Geb. Hausmeisterhaus gegenüber FOS
Foto: 174_4197

Fensterrahmenelement

Thermogramm



IR_100305_0645a.jpg

Objektparameter	Wert
Emissionsgrad	0,96
Reflektierte Temperatur	-6 °C
Relative Luftfeuchte	75,0 %
Abstand	30 m
Bezeichnung	Wert
Sp 1	3,2 °C
Sp 2	0,7 °C
Sp 3	1,2 °C
IR1: Max	1,3 °C

Sp 1: Messung am Fensterrahmen
Sp 2: Messung an der Außenfassade
Sp 3: Messung an der Außenfassade Bereich Bodenplatte

Analyse und Empfohlene Maßnahmen

Sp 1: Fensterrahmenelement weist erhöhte Temperatur auf Hinweis auf Wärmebrücke, Austausch einzelner Fensterelemente
Sp 2: Außenfassade weist erhöhte Temperatur im Bereich Treppenhausvorsprung auf, Hinweis auf fehlende Wärmedämmung
Sp 3: Außenfassade im Bereich Bodenplatte weist erhöhte Temperatur auf, Hinweis auf fehlende Wärmedämmung

Identifikation

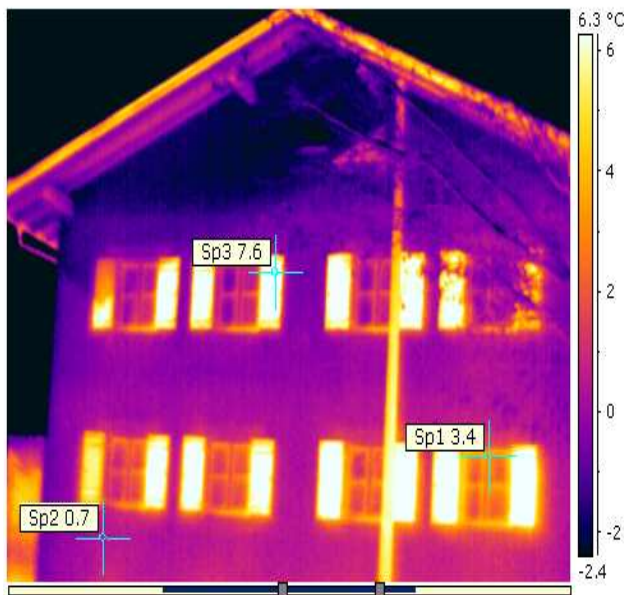


Beschreibung: Pos. 03

Geb. Hausmeisterhaus gegenüber FOS
Foto: 174_4199

Spiegelung der Wärmestrahlung

Thermogramm



IR_100305_0647a.jpg

Objektparameter	Wert
Emissionsgrad	0,96
Reflektierte Temperatur	-6,0 °C
Relative Luftfeuchte	75,0 %
Abstand	30 m
Bezeichnung	Wert
Sp 1	3,4 °C
Sp 2	0,7 °C
Sp 3	7,6 °C
IR1: Max	6,3 °C

Sp 1: Messung am Fensterrahmen
Sp 2: Messung an der Außenfassade
Sp 3: Messung am Fensterladen

Analyse und Empfohlene Maßnahmen

Sp 1: Fensterrahmenelement weist erhöhte Temperatur auf
Hinweis auf Wärmebrücke, Austausch einzelner
Fensterelemente
Sp 2: Außenfassade weist erhöhte Temperatur auf ,
Hinweis auf fehlende Wärmedämmung
Sp 3: Fensterladen reflektiert Sonnenlicht

Identifikation



Beschreibung: Pos. 04

Geb. Hausmeisterhaus gegenüber FOS
Foto: 174_4194

Fensterrahmen

Thermogramm



IR_100305_0642a.jpg

Objektparameter	Wert
Emissionsgrad	0,96
Reflektierte Temperatur	-6,0 °C
Relative Luftfeuchte	75,0 %
Abstand	30 m
Bezeichnung	Wert
Sp 1	3,8 °C
Sp 2	1,9 °C
Sp 3	0,6 °C
IR1: Max	6,3 °C

Sp 1: Messung am Fensterrahmen
Sp 2: Messung am Fensterrahmen
Sp 3: Messung an der Außenfassade

Analyse und Empfohlene Maßnahmen

Sp 1: Fensterrahmenelement weist erhöhte Temperatur auf, Hinweis auf Wärmebrücke. Austausch des Fensters
Sp 2: Siehe Sp 1
Sp 3: Außenfassade weist erhöhte Temperatur auf, Hinweis auf fehlende Wärmedämmung

5. Fazit

Die thermografische Untersuchung der Außenfassade des Hausmeisterhaus gegenüber der FOS in Bad Tölz hat zahlreiche thermische Auffälligkeiten ergeben. Diese Auffälligkeiten sowie die notwendigen Abhilfeempfehlungen sind im Bericht beschrieben.