

Dipl. Ing Manfred Muster

Mustergasse 1  
99999 Musterstadt  
Tel. 9999-9999 Fax. 9999-99999

Frau  
Melanie Mustermann  
Musterstraße 99  
99999 Musterstadt

Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom

Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom

Datum

7. Januar 2010

**Betreff: Thermografische Überprüfung Ihres Gebäudes im Auftrag der SWG**

Sehr geehrter Frau Mustermann,

anbei die Ergebnisse der thermografischen Untersuchung Ihres Wohnhauses in 99999 Musterstadt, Musterstraße 99.

Die Untersuchung wurde am 3. Februar 2008 in der Zeit von 6<sup>30</sup> Uhr bis 6<sup>50</sup> Uhr von [REDACTED] durchgeführt. Der Himmel war klar und die Außentemperatur betrug zum Zeitpunkt der Messung -4 ° C.

Traufenseite Eingang

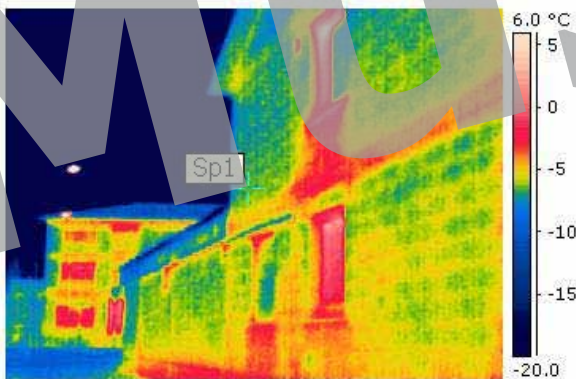


Bild 1



Bild 2

Die Bilder 1 und 2 zeigen die dem Feld zu gewandte Giebelseite. Der Gebäudezustand entspricht dem Baujahr und lässt sich vergleichen mit dem im Hintergrund der Thermografie erkennbaren Nachbargebäude. Die Auflagerung der Erdgeschossdecke sowie die Heizkörpernischen zeichnen sich mit erhöhten Wärmeverlusten ab. Auch sind auf der Aufnahme die höheren Wärmeverluste der Mörtelfugen des Mauerwerks, auf Grund der höheren Wärmeleitfähigkeit des Mörtels, ersichtlich.

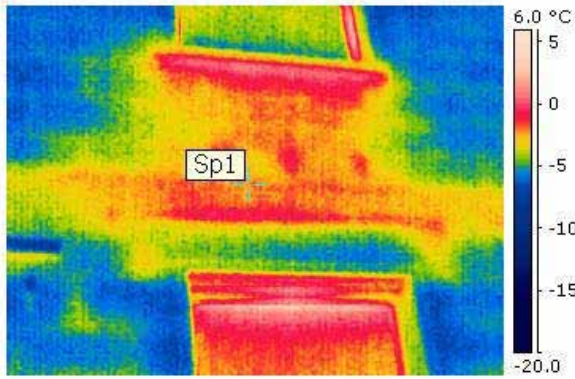


Bild 3



Bild 4

Bild 3 und 4 zeigen die linken Fenster der gleichen Fassadenseite im Detail. Im Bereich der mit erhöhten Wärmeverlusten behafteten Heizkörpernische zeichnen sich drei Punkte mit höheren Oberflächentemperaturen ab. Diese können durch die Wandbefestigung des Heizkörpers verursacht sein. Die im Inneren durch den Heizkörper angestrahlte Fensterbank läuft ohne thermische Trennung nach außen durch und verursacht dort erhebliche Wärmeverluste. Der Fenstersturz im Erdgeschoss weist ebenfalls erhöhte Wärmeverluste auf.

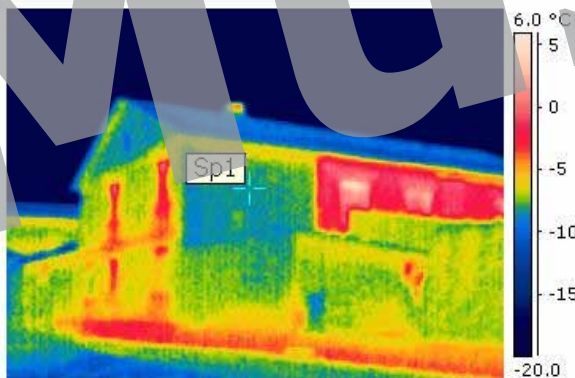


Bild 5



Bild 6

Die thermografische Aufnahme auf Bild 5 zeigt Bereiche mit unterschiedlichen Oberflächentemperaturen. Der Giebel weist die höchsten Wärmeverluste im Bereich des Sockels auf, da dieser vermutlich aus Steinen mit einer höheren Wärmeleitfähigkeit hergestellt wurde.

Das Erdgeschoss weist etwas höhere Oberflächentemperaturen als das Obergeschoss auf. Vermutlich lag zum Zeitpunkt der Messung im Obergeschoss eine etwas niedrigere Innenraumtemperatur vor.

Die geringsten Oberflächentemperaturen weist die Giebelwand im Bereich des unbeheizten Dachraumes auf.

An der Traufenseite lassen sich zwei unterschiedliche Temperaturbereiche erkennen. Im linken Wandbereich wurde bereits ein Wärmedämmverbundsystem montiert und

dadurch die Wärmeverluste deutlich verringert.

Im der Balkonnische ist das Mauerwerk noch ungedämmt und weist höhere Wärmeverluste auf. Zudem staut sich unter dem Dachüberstand die wärmere Luft des Vortrags, was ebenfalls zu höheren Oberflächentemperaturen führt.



Bild 7



Bild 8

Auf den Bildern 7 und 8 ist nochmals die Balkonnische dargestellt. Die oberen Fenster weisen sehr hohe Wärmeverluste im Bereich der Rahmen auf. Die Rollladenkästen und Fensterstürze zeigen ebenfalls erhöhter Wärmeverluste. Durch die auskragende Stahlbeton- Geschossdecke des Balkons werden ebenfalls erhebliche Wärmeverluste verursacht.

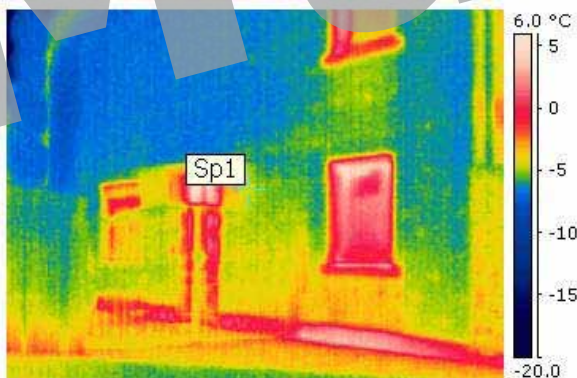


Bild 9



Bild 10

Auch die auf Bild 9 und 10 dargestellte Eingangsseite wurde bereits mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen. Die Verdübelung der Dämmung zeichnet sich durch höhere Wärmeleitfähigkeit sowohl auf der Thermografie als auch auf dem Echtzeitfoto durch hellere Flecken auf dem Putz ab. Trotz Außenwanddämmung lassen sich noch erhöhte Oberflächentemperaturen im Bereich der Heizkörpernischen erkennen. Das Erdgeschoss weist höhere Oberflächentemperaturen als das Obergeschoss auf. Vermutlich lag zum Zeitpunkt der Messung im Obergeschoss eine niedrigere Innenraumtemperatur vor.

### Zusammenfassung der Ergebnisse:

Das untersuchte Gebäude weist dem Baujahr entsprechend hohe Wärmeverluste der noch nicht gedämmten Außenwände, im Vergleich zu heutigen Standards, auf. Zwei Teilflächen wurden bereits mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen. Hier zeichnet sich die Verdübelung sehr unschön auf der Fassade ab.

Erhebliche Wärmeverluste und auch sehr niedrige Innenoberflächentemperaturen durch die auskragende Stahlbetondeckenplatte des Balkons wurden bei der Untersuchung festgestellt.

Die Fenster sind mit einer Isolierverglasung versehen, die nicht mehr den heutigen Standards entsprechen. Auch die Fensterrahmen weisen erhebliche Wärmeverluste auf.

### Empfehlungen:

Um Wärmeverluste zum ungeheizten Dachraum zu vermeiden, kann die Obergeschosdecke gedämmt und anschließend mit einem Gehbelag aus Holzwerkstoffplatten versehen werden.

Im Rahmen einer Fassadenerneuerung ist es ratsam das Gebäude vollständig mit einer Außenwanddämmung gegen Wärmeverluste zu schützen. Zusätzliche Wärmeverluste im Bereich der Heizkörpernischen, der Heizungsleitungen und Rollladenkästen können dadurch vermieden werden. Nach derzeitigem Stand ist für eine Förderung mit KfW- Mitteln dazu eine Dämmstärke von 16 cm gefordert. Auch aus optischen Gründen kann es ratsam sein, die bereits gedämmten Flächen mit einer zusätzlichen Außenwanddämmung zu versehen.

Die auskragende Stahlbetondeckenplatte des Balkons ist im Zuge dieser Maßnahme abzutrennen und durch einen neuen Balkon, welcher thermisch vom Baukörper getrennt ist, zu ersetzen.

Die Fenster können durch moderne Fenster mit verbesserten Rahmenprofilen und Wärmeschutzglas ersetzt werden.

Bei einer solchen Maßnahme sind sehr viele Details und Anschlüsse, insbesondere im Bereich des Fenstereinbaus und den Dachanschlüssen zu beachten, um eine optimale Effizienz der Maßnahme zu erzielen. Hierfür ist es ratsam im Vorfeld eine Energieberatung, wie sie z.B. im Bundesprogramm „Energiesparberatung vor Ort“ gefördert wird, in Anspruch zu nehmen.

Mit freundlichen Grüßen,