

Faxantwort +49 (30) 47 30 30 61

- C Ja, ich will mein Haus auf Wärmeverluste checken lassen. Bitte unterbreiten Sie mir ein Angebot
- C Ich möchte gerne diesen 25 € Gutschein\* für meine Beratung nutzen

Haben Sie noch Fragen?  
Beschreiben Sie hier kurz die gewünschten Informationen:

Name

Adresse

Telefon

E-Mail



Dipl.-Ing. Peter Ackermann-Rost  
Beratender Ingenieur  
IAF - Ingenieure Architekten Freiberufler

Gottfriedstraße 32  
13 053 Berlin

fon +49 (30) 47 30 30 60  
fax: +49 (30) 47 30 30 61  
E-Mail: therm@iaf-ingenieure.de

## Kann man Wärme sehen ?

Ja, mit einer Wärmebildkamera. Aus einiger Entfernung erfasst sie die Oberflächentemperatur von Gegenständen und zeigt diese Temperatur als farbiges Bild – auf einem Monitor und auch als Ausdruck. Thermografie nennt sich dieses Verfahren. Mit ihr lässt sich präzise orten, wo ein Gebäude Wärmeverluste hat und wo genau sich die „Kältebrücken“ befinden. Diese Schwachstellen sind dafür verantwortlich, dass buchstäblich zum Fenster hinausgeheizt wird. Die Bedeutung von Wärmeverlusten ist groß: „Sie belasten den Geldbeutel und die Umwelt. Durch Beseitigung der Wärmeschwachstellen lässt sich spürbar Heizenergie und damit Geld einsparen. Die richtigen energieeinsparenden Baumaßnahmen amortisieren sich zum Teil sehr schnell“

Für weitere Detailfragen sowie für die Durchführung einer qualifizierten Thermografieuntersuchung steht Ihnen gerne zur Verfügung:

Dipl.-Ing. Peter Ackermann-Rost  
Beratender Ingenieur  
IAF - Ingenieure Architekten Freiberufler

- Energieberatung
- Gebäude und Anlagen Thermografie
- Gebäudeluftdichtheitsprüfung / Blower-Door-Messung
- Leckagesuche mit Nebelgenerator
- Bewertung / Sanierungsempfehlungen

Gottfriedstraße 32  
13 053 Berlin

fon +49 (30) 47 30 30 60  
fax: +49 (30) 47 30 30 61  
E-Mail: therm@iaf-ingenieure.de  
Internet: www.iaf-ingenieure.de

Dort finden Sie weitere ausführliche Informationen!

## ENERGIEEINSPARUNG:

### Thermografie,

Energieverlusten auf der Spur !



Die Thermografie deckt auf, wo ein Haus unnötig Wärme verliert.

## Informationen für Hauseigentümer, Verwaltungen und Bauherren

Dipl.-Ing.  
Peter Ackermann-Rost  
Beratender Ingenieur  
Gebäudeenergieberater  
[www.iaf-ingenieure.de](http://www.iaf-ingenieure.de)

## Sehen Sie was Sie nicht sehen

### • Thermographie

Thermographie-Aufnahmen decken die energetischen Schwachstellen einer Gebäudehülle auf. Mit Hilfe einer speziellen „Infrarot-Kamera“ werden Wärmebilder erstellt, die aufzeigen, an welchen Stellen des Gebäudes die meiste Wärme verloren geht. Die Temperaturen auf der Gebäudeoberfläche werden mit der Kamera gemessen und Temperaturunterschiede dadurch dargestellt. Aussagefähige Aufnahmen sollten zur kalten Jahreszeit bei z.B. einer Außentemperatur von 5 °C und weniger erstellt werden. Dies ergibt sich aus einem notwendigen Temperaturunterschied, der in Kelvin angegeben wird. Dieser liegt bei 10 bis 15 Kelvin zwischen der Außen- und der Innentemperatur (entspricht Grad Celsius). Die Aufnahmen müssen in den frühen Morgenstunden, bei bedecktem Himmel oder bei Dunkelheit erstellt werden, damit die Messungen nicht durch die Wärmestrahlung der Sonne beeinflusst werden können.

### • So werden Wärmeverluste deutlich

Die Thermografie-Technik liefert eine optimale Grundlage für gezielte Maßnahmen zur Wärmedämmung. Wärmebrücken entstehen überall dort, wo Fenster, Türen, Fassaden oder Dächer schlecht isoliert sind. Solche Stellen sind außen wärmer und innen kälter als gut gedämmte. Die je nach Temperatur unterschiedlichen Infrarotstrahlen erfasst die Thermo-Kamera als verschiedene Farben: Die Skala reicht von blau über grün bis gelb und rot, von kalt nach warm.

In einem Thermogramm wird die Temperaturverteilung auf der Oberfläche des Messobjektes durch eine Zuordnung von Farben oder Grautönen dargestellt. Bei der „Regenbogen-Palette“ erscheinen hier warme Objekte in Rot-Abstufungen, kühle in den Schattierungen blau bis violett. Rote Flächen deuten auf große Wärmeverluste, blaue bis violette Flächen auf geringe Wärmeverluste hin.

### Typische Schwachstellen am Gebäude:

- Wärmeverluste im Bereich der Rollladenkästen, Fenster und Fensterbänke
- Erhöhte Wärmeabstrahlung durch ungedämmte, bzw. unzureichend gedämmte Geschossdecken
- Nicht isolierte Rohrführungen
- Erhöhte Wärmeverluste Übergang Dach/Wand
- Mangelhafte Dämmung der Außenwände
- Fehlende oder mangelhafte Dachdämmung
- Schlecht dämmendes Fensterglas
- Defekte Fensterdichtungen und verzogene Rahmen
- Mängel bei Heizkörpernischen
- Nicht gedämmte Steigleitungen in der Wand



### • Auswertung inklusive

Thermografie-Aufnahmen müssen von Experten ausgelesen werden. Dieser erkennt schnell, ob eine hellgelbe Stelle etwa einen Wärmeverlust durch das Mauerwerk anzeigt oder ob da „bloß“ ein schlecht gedämmtes Heizungsrohr verläuft. Denn der Infrarot-Kamera entgeht fast nichts, ob das schlecht isolierte Rollladenkästen, ungedämmte Betondecken oder undichte Fenster sind. Zwei Wochen nach den Aufnahmen erhält der Hausbesitzer eine Broschüre mit den Aufnahmen seines Hauses. Damit kann er sich dann an seinen Architekten, Energieberater oder an seine Handwerksbetriebe wenden und Vorschläge für Gegenmaßnahmen einholen. Die Berater der IAF - Ingenieure geben auch noch Tipps, ob und wie man zu Fördergeldern für die Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen kommen kann.

## Fragen zur Thermographie

- Wo kann man Thermographie einsetzen? Die Technik ist insbesondere im Bereich der Gebäudeuntersuchung einsetzbar. Hier werden die Aufnahmen zumeist von außen durchgeführt. Für bestimmte Zwecke, z.B. zur Ortung von Temperaturunterschieden bei Schimmelpilzbefall, können auch Aufnahmen von innen sinnvoll sein.

### Wie werden die Aufnahmen ausgewertet?

Der Thermograph nutzt die Auswertungsmöglichkeiten in der Kamera und in seiner Software. Den Zustand der Gebäudehülle kann er in einem Bericht dokumentieren oder hierzu eine kurze Einschätzung geben. Diese ist besonders wichtig, da eine „Fehlinterpretation“ der Aufnahmen vermieden werden sollte.

- Wie hoch sind die Kosten?

Wird der Thermograph für eine Einzelaufnahme mit Terminabstimmung und ausführlichem Auswertungsbericht beauftragt, bewegen sich die Kosten im Bereich von ca. 600 Euro. Werden jedoch Aufnahmen im Zusammenhang mit Sonderaktionen angeboten, dann können diese schon für durchschnittlich etwa 150 Euro durchgeführt werden.

- Welche Bedingungen bestehen für Sonderaktionen?

Der Thermograph kann kostengünstiger arbeiten, da er mehrere Häuser nacheinander aufnimmt und keine genaue Terminabsprache mit dem Gebäudeeigentümer vornimmt. In der Regel wird hier eine grobe Einschätzung des Gebäudes abgegeben und kein umfassender Auswertungsbericht erstellt. In vielen Fällen werden jedoch zusätzliche Rücksprachetermine mit dem Thermographen oder Informationsveranstaltungen angeboten.

*Bei der ingenieurmäßigen Planung zur Durchführung von energiesparenden Baumaßnahmen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.*