

The Story of Making

oder

Worauf Sie bei einer Thermografie achten sollten

0208 740 27 56 - Ingenieurbüro effiziente Energieberatung

Alle Jahre wieder stellen sich Hausbesitzer die Frage, ob sie Ihr Gebäude thermografieren lassen sollen um den vermuteten Energieverlusten auf die Spur zu kommen. Ist die Entscheidung für eine Thermografie gefallen, so werden Sie bei Ihrer Suche nach einem Thermografen auch schnell im Internet fündig.

Hier vier (Außen)Aufnahmen zu einem lukrativen Preis und dort ein gesponsertes Angebot eines lokal ansässigen Versorgers das doch ausreichen sollte um die Frage nach den Verlusten zu klären.

Doch wo sind die Unterschiede in den Angeboten und wie lassen sie sich erkennen? Nachfolgend einige, nicht vollständige Hinweise die Sie beachten sollten.

1. Fragen Sie einfach nach dem Ablauf der Thermografie.

Erhalten Sie eine Antwort nach dem Muster

„Wir kommen bei geeignetem Wetter bei Ihnen vorbei, machen die Aufnahmen und schicken Ihnen die Bilder (den Bericht) per Post zu“

sollten Sie sich freundlich für die Auskunft bedanken und den nächsten Thermografen anrufen, denn

erhalten Sie keine Aufklärung über die Randbedingungen für die Aufnahmen (Wetter, Raumtemperaturen, Ihr eigenes Verhalten, u.s.w.) erhalten Sie ein buntes Bild ohne wirkliche Aussagekraft.

2. Fragen Sie nach der Kameraauflösung

Die Kameraauflösung sollte mindestens 320 x 240 Pixel betragen um eine hinreichende Auflösung zu gewährleisten.

Die folgenden Bilder 1 (240 x 180) und 2 (320 x 240) zeigen den Unterschied in den Aufnahmen bei unterschiedlichen Auflösungen.

3. Innenaufnahmen

Werden Sie über den Zusammenhang zwischen Außen- und Innenaufnahmen aufgeklärt?

Was die wenigsten wissen, Außenaufnahmen zeigen nur ca. 30% - 50% der Schwachstellen am Haus. Außenaufnahmen zeigen also nur die halbe Wahrheit (s. unten) und sind im Verhältnis zu Innenaufnahmen für das Wohlbefinden weniger Aussagekräftig.

Wärmeverluste über die Außenbauteile sind sicherlich unschöne Energieverluste die vermieden werden sollten. Aber die Ursachen für „Zugerscheinungen“ und mögliche Gefahren der Schimmelbildung, die die Behaglichkeit innerhalb der Wohnung beeinflussen, zeigen Außenaufnahmen nicht!

4. Auftragnehmer

Fragen Sie, ob der Anbieter auch ausführender Thermograf ist. Meist werden über Portale die Aufträge weitervermittelt ohne das Sie den Thermografen selbst sehen oder sprechen.

5. Wollen Sie dabei sein

Fragen Sie, ob Sie während der Aufnahmen dabei sein dürfen. Der professionelle Thermograf nimmt sich Zeit für Sie und erläutert schon während der Begehung die Schwachstellen. So können Sie während der Aufnahmen bereits wertvolle Tipps bekommen.

6. Der Bericht

Kann Ihnen der Thermograf einen Beispielbericht zukommen lassen oder im Internet bereitstellen?

Hier können Sie sich vorab darüber informieren, ob Sie alle Informationen bekommen die Sie sich von der Thermografie versprechen.

Falls Sie nicht alle Informationen finden, kann der Thermograf Ihre gewünschten Informationen bereitstellen? Kann er individuell auf Ihre Wünsche eingehen?

Die Unterschiede in den Aufnahmen selbst

Werden Bilder vom gleichen Objekt zu unterschiedlichen Tageszeiten oder an unterschiedlichen Tagen erstellt, so können unterschiedliche Ergebnisse in die Bilder interpretiert werden. Neben dem Datum gehören immer die Aufnahmebedingungen am Aufnahmetag zu den Aufnahmezeiten.

Winddruck vorne rein und hinten raus oder umgekehrt?

Bild 1 und Bild 2 zeigen dasselbe Gebäude an verschiedenen Tagen. Erhalten Sie Bild 1 würden Sie annehmen das Haus sei zufriedenstellend (mal von der Auflösung abgesehen). Erhielten Sie Bild 2 würden Sie eher an hohe Energieverluste denken. Wie kann so etwas sein?

Die Farbauswahl und der Span

Über die Farbauswahl kann die Dramaturgie des Bildes beeinflusst werden (s. Bild 3) obwohl es die gleiche Aufnahme ist.

Glauben Sie nicht, dass Rot oder Weiss immer Energieverlust bedeutet. Es bedeutet nur, dass das Bauteil eine höhere Temperatur als andere Bauteile im Bild hat. Es kann dennoch energetisch o.k. sein. Achten Sie also auf die Temperatur und nicht auf die Farbe!

Ein Bild ohne Farbskala, Zuordnung von Temperatur und Farbe, ohne Aufnahmebedingungen ist wertlos.

Ebenso kann der Thermograf über den Span (Temperaturbereich der Darstellung) auch ein energetisch einwandfreies Objekt als Sanierungsfall erscheinen lassen.

Innenaufnahme ja oder nein?

Diese Frage sollte gar nicht gestellt werden. Zu einer aussagekräftigen Thermografie gehören immer Außen- und Innenaufnahmen.

Bild 4 zeigt die Außenaufnahme einer Terrassentür. Von außen ist keine Schwachstelle erkennbar.

Bild 5 zeigt die Innenaufnahme der Terrassentür. Hier ist deutlich zu erkennen, wie kalte Außenluft zwischen Flügel und Blendrahmen in den Wohnraum eindringt. Neben der Zugscheinung, die zu einer Unbehaglichkeit im Raum führt, geht hier natürlich auch Energie (z.B. in den Hausflur) verloren.

Bild 6 zeigt eine Innenaufnahme des Dachs von Bild 1. Hier ist das undichte Dach, im Gegensatz zur Außenaufnahme, deutlich zu erkennen.

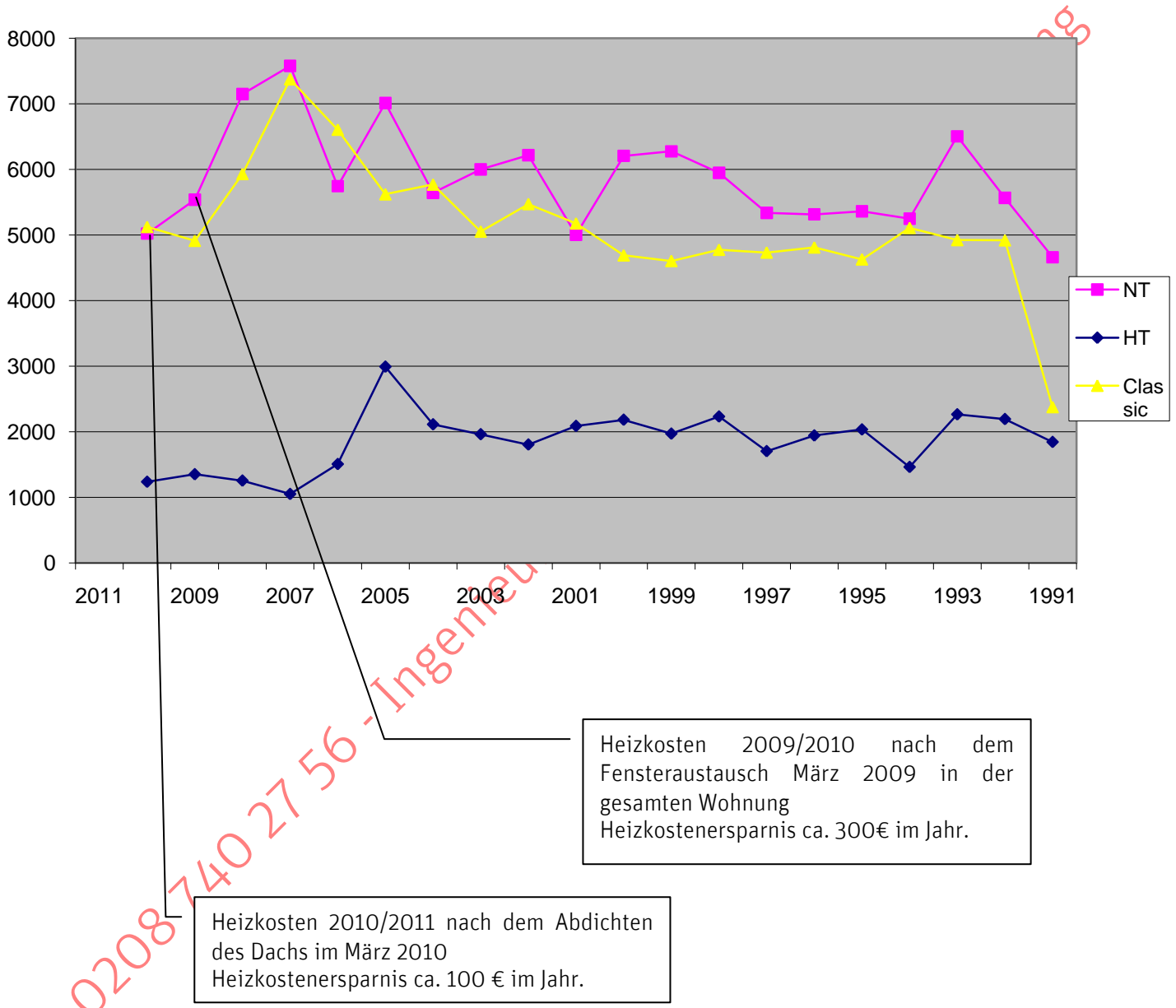
Bild 7 zeigt die Innenseite an einem windigen Tag. Die kalte Außenluft kühlt die Innenseite deutlich ab.

0208 740 27 56 - Ingenieurbüro effiziente Energieberatung

Fazit

Außen- und Innenaufnahmen helfen Schwachstellen in der Gebäudehülle zu erkennen, Energie zu sparen und das Wohnklima deutlich zu verbessern. Die Behaglichkeit lässt sich nicht quantifizieren, die Energieeinsparung aber schon.

Das nachfolgende Diagramm zeigt den realen Energieverbrauch einer 110 m² großen Dachgeschosswohnung vor und nach energetischen Sanierungsmaßnahmen die dem Eigentümer durch die Thermografieaufnahmen näher gebracht wurden.



... und die Ersparnis wird von Preiserhöhung zu Preiserhöhung größer.

Bild 1

Gebäudeaufnahme mit einer Auflösung von 240 x 180 Pixel



Datum	16.01.2009
Bild Kameratyp	FLIR T250, Western
Bild Dateiname	Außen - Giebel und Front I.jpg
Atmosphärentemperatur	5.0 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	50.0 %

Beschreibung:

Bedingt durch die niedrige Auflösung lassen sich Schwachstellen nur schwer oder gar nicht erkennen.

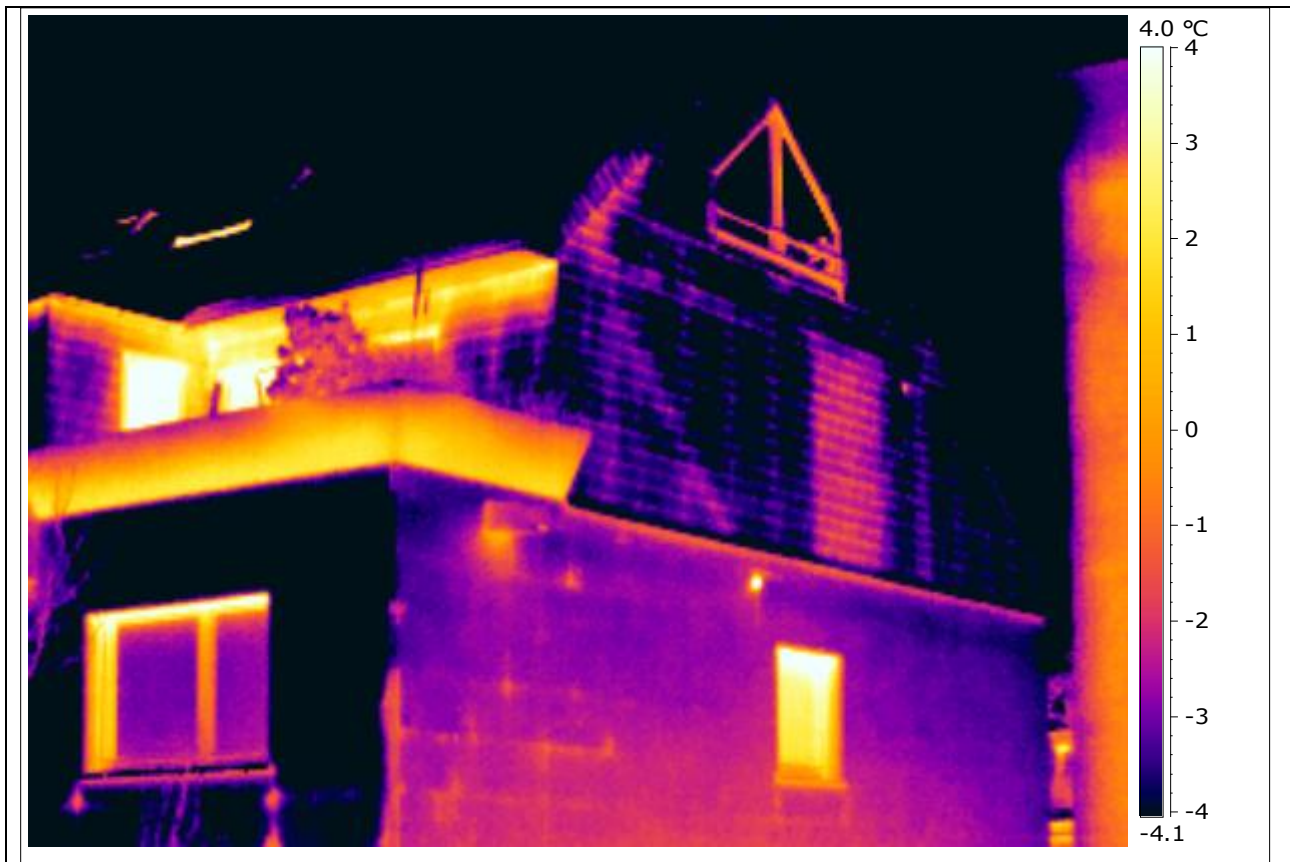
Auch wenn in der oberen Giebelfassade (Vorhangfassade???) das Ständerwerk zu erkennen ist, scheint dieses Gebäude wenige Schwachstellen zu besitzen.

Es ist nicht gut, aber direkter Handlungsbedarf scheint nicht gegeben.

Erkennen Sie die Schwachstelle im Dach?
(s. Bild 6 und 7)

Bild 2

Gebäudeaufnahme mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixel. Details lassen sich viel deutlicher erkennen.



Datum	14.02.2009
Bild Kameratyp	FLIR T360 Western
Bild Dateiname	IR_2433.jpg
Atmosphärentemperatur	-2.0 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	80.0 %

Beschreibung:

Wärmestau unterhalb des Dachvorsprungs wegen eines offenen Fensters oder eine wirkliche Schwachstelle?

Deutlich ist nicht nur das Ständerwerk zu erkennen sondern auch, dass es sich um eine Vorhangfassade handelt.

Das WDVS zeigt mehrere Schwachstellen!

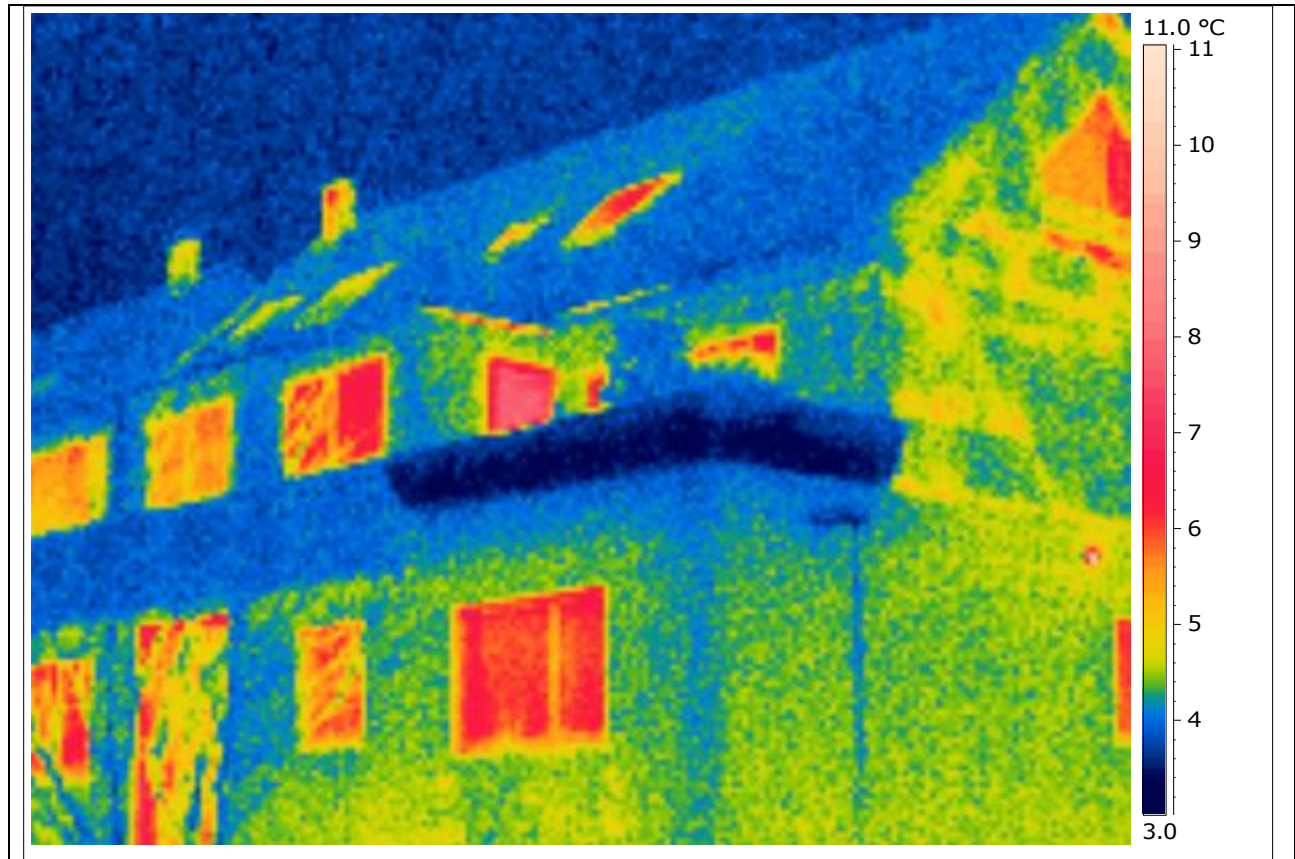
Erkenn Sie hier die Schwachstelle im Dach?
(s. Bild 6 und 7)

Bild 3

Die Aufnahme aus Bild 1 in einer anderen Farbdarstellung.

Hier könnte suggeriert werden, dass die Fenster sehr schlecht und austauschwürdig sind.

Sie sollten aber wissen, dass für die Glas-Thermografie ganz besondere Voraussetzungen zu erfüllen sind. Ob die Fenster wirklich schlecht sind, lässt sich in dieser Aufnahme nicht erkennen.

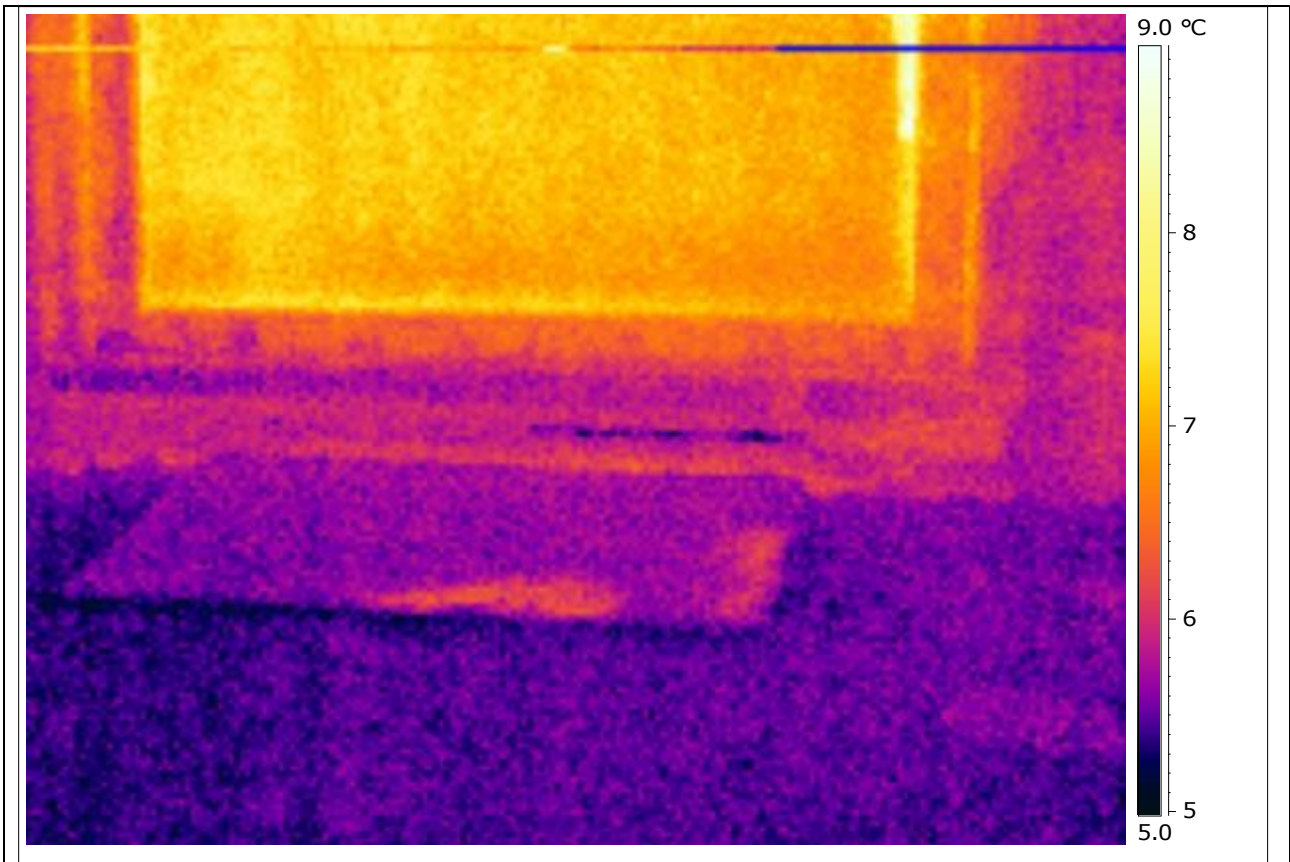


Datum	16.01.2009
Bild Kameratyp	FLIR T250_Western
Bild Dateiname	Außenaufnahme I.jpg
Atmosphärentemperatur	5.0 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	50.0 %

Beschreibung:
 Eine Aufnahme die zum Fenstertausch animieren könnte.
 Eine Schwachstelle im Dach scheint unwahrscheinlich.

Bild 4

Außenaufnahme einer Terrassentür.



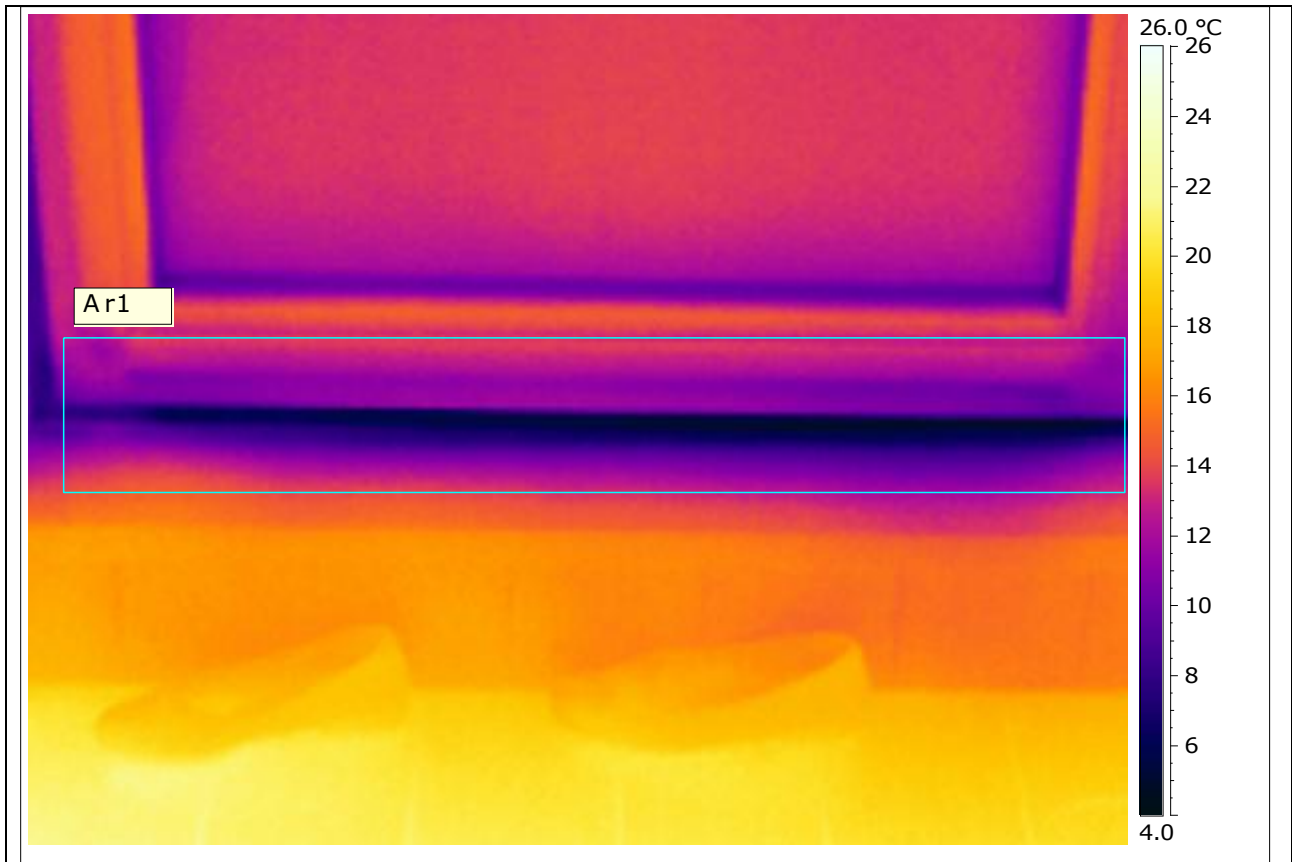
Datum	19.01.2009
Bild Kameratyp	FLIR T250_Western
Bild Dateiname	Außen - Küche Terrassentür.jpg
Atmosphärentemperatur	4.0 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	50.0 %

Beschreibung:

Außer dem Glasrandverbund ist keine Schwachstelle zu erkennen.

Bild 5

Die Innenaufnahme der Terrassentür.



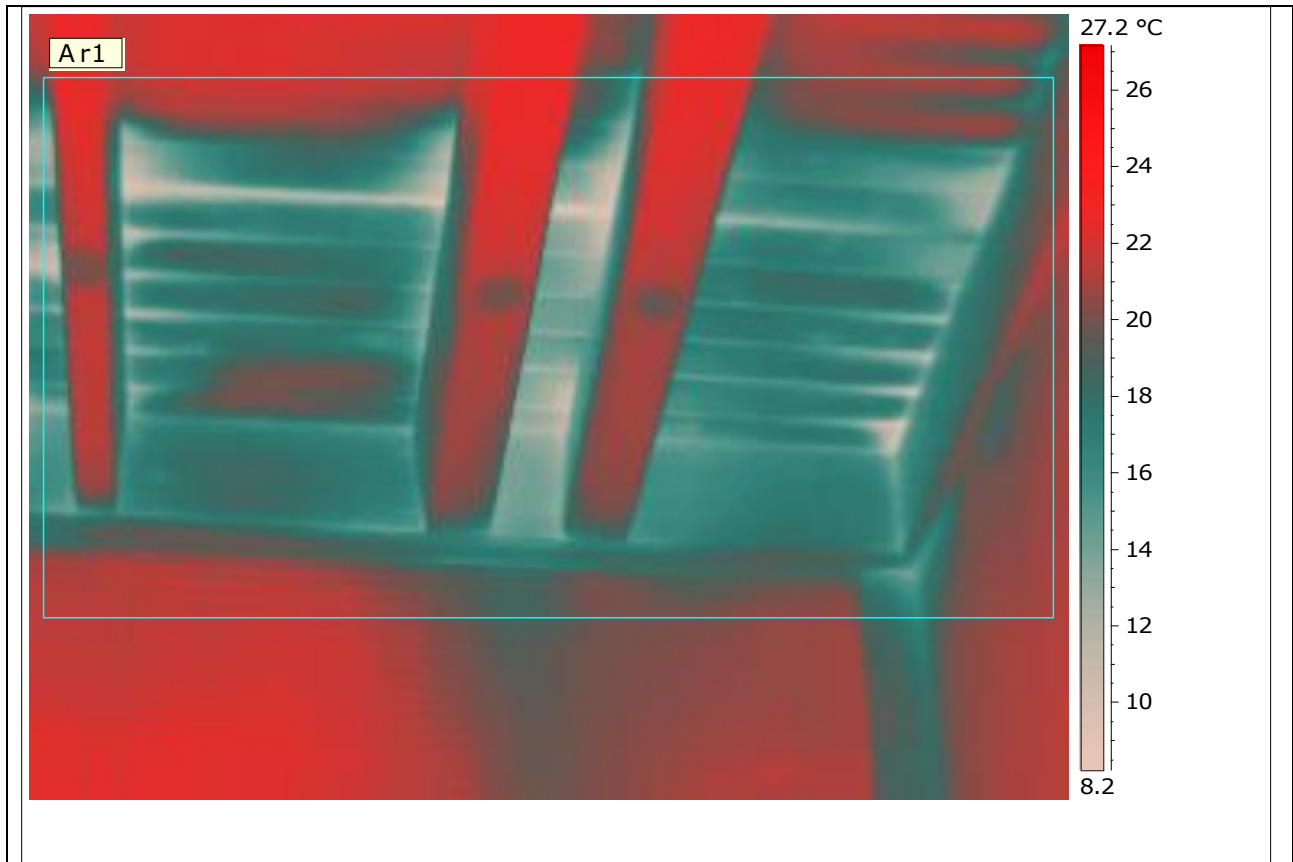
Datum	16.01.2009
Bild Kameratyp	FLIR T250, Western
Bild Dateiname	Terrassentür Innen.jpg
Atmosphärentemperatur	22.0 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	50.0 %
Ar1 Max. Temperatur	15.0 °C
Ar1 Min. Temperatur	4.6 °C

Beschreibung:

Deutlich erkennbar die undichte Terrassentür. Die kalte, eindringende Außenluft kühlt Flügel und Blendrahmen ab. Es kommt zu Zugerscheinungen im Raum.

Bild 6

In der Innenaufnahme des Dachs aus Bild 1 wird das undichte Dach sichtbar.



Datum	04.03.2009
Bild Kameratyp	FLIR B360_Western
Bild Dateiname	Wohnzimmer - Decke V.jpg
Atmosphärentemperatur	23.0 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	35.0 %
Ar1 Max. Temperatur	22.7 °C
Ar1 Min. Temperatur	8.8 °C

Beschreibung:

Die Innenaufnahme zeigt deutliche Schwachstellen in der Decke unterhalb des Abseitenraums an einem windstillen Tag.

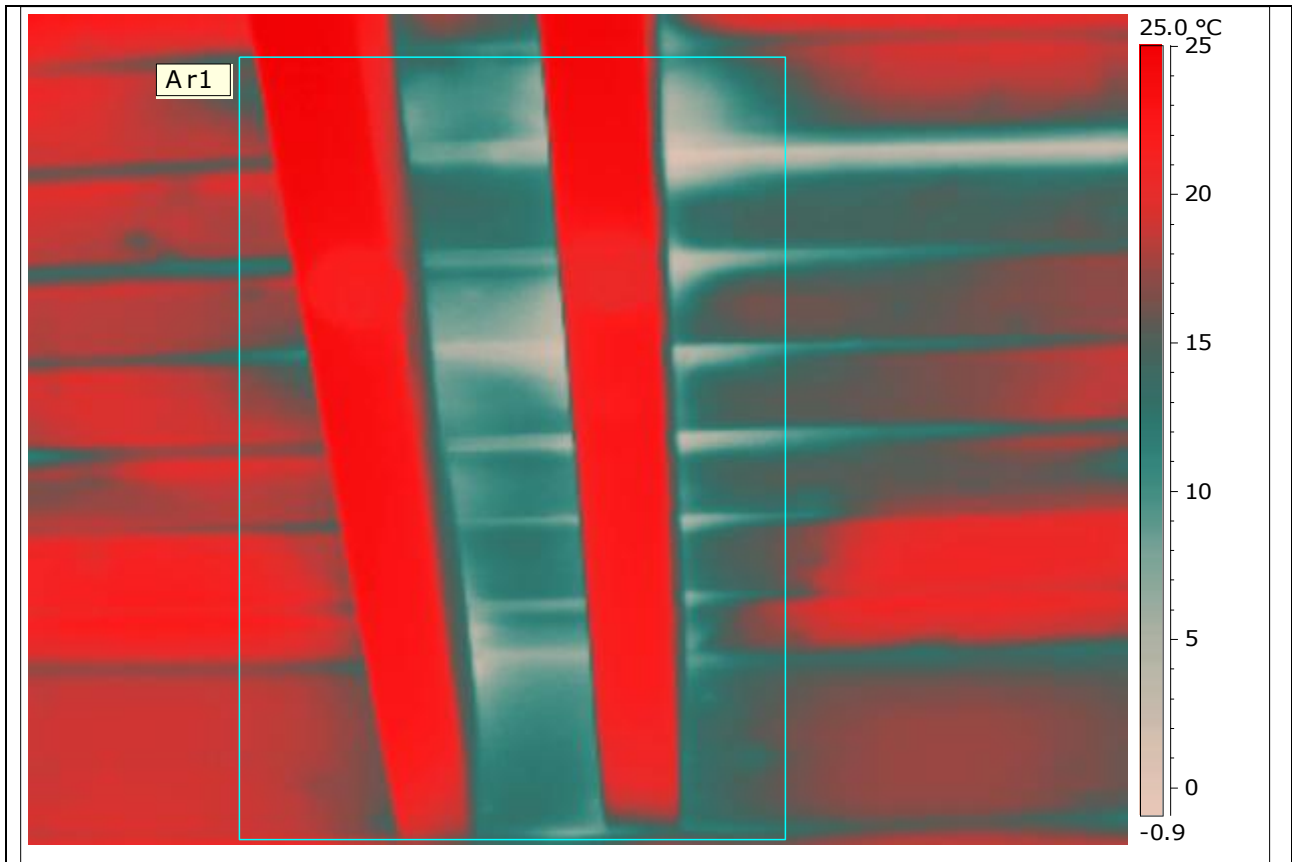
Die Innenoberflächentemperatur kühlt bis auf 8°C ab.

Ohne diese Innenaufnahme wäre die Schwachstelle in der Außenaufnahme nie aufgefallen.

Den Eigentümer hätten die Außenaufnahmen in Sicherheit gewogen und bei der Frage allein gelassen, wo denn die Zugluft herkommt.

Bild 7

Innenaufnahme des Dachs aus Bild 1



Datum	01.01.2000
Bild Kameratyp	FLIR B360_Western
Bild Dateiname	WZ III.jpg
Atmosphärentemperatur	22.5 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	21.0 %
Ar1 Max. Temperatur	24.5 °C
Ar1 Min. Temperatur	0.3 °C

Beschreibung:

Die Innenseite an einem windigen Tag. Die Innenoberflächentemperatur kühlt fast bis auf 0°C herab!

Ohne diese Innenaufnahme wäre die Schwachstelle in einer Außenaufnahme nie aufgefallen.