

## Bauthermografie und Wärmebrückenberechnung: Yin und Yang?

Seminarreihe an 8 Standorten in ganz Deutschland

### ► Kontakt

Online: [www.akademie-der-ingenieure.de/veranstaltungen](http://www.akademie-der-ingenieure.de/veranstaltungen)  
E-Mail: [info@akademie-der-ingenieure.de](mailto:info@akademie-der-ingenieure.de)  
Fax: 0711 - 79 48 22 23

### ► Anmeldedaten

Titel, Vorname, Name: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer: \_\_\_\_\_  
PLZ, Ort: \_\_\_\_\_  
Telefon: \_\_\_\_\_  
E-Mail: \_\_\_\_\_  
Geburtsstag ( für Zertifikat): \_\_\_\_\_  
Vegetarier/-in:  ja  nein  
Datum: \_\_\_\_\_  
Stempel/Unterschrift: \_\_\_\_\_

### ► Gebühr

EUR 518,00 €

Der Preis versteht sich zzgl. 19% ges. MwSt. und schließt Skript, Verpflegung und Teilnahmebescheinigung ein. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen AGB der Akademie der Ingenieure AkadIng GmbH auf unserer Internetseite. Programmänderungen behalten wir uns vor.

### ► Termine, Seminarzeiten und Veranstaltungsorte

<input type="checkbox"/> 15.11. + 16.11.2018,	<b>Dresden</b>	(TGWB-01-000-DD)
<input type="checkbox"/> 06.12. + 07.12.2018,	<b>Ulm</b>	(TGWB-02-000-UL)
<input type="checkbox"/> 14.02. + 15.02.2019,	<b>Osnabrück</b>	(TGWB-03-000-OS)
<input type="checkbox"/> 21.03. + 22.03.2019,	<b>Gießen</b>	(TGWB-04-000-GI)
<input type="checkbox"/> 11.04. + 12.04.2019,	<b>Magdeburg</b>	(TGWB-05-000-MD)
<input type="checkbox"/> 06.05. + 07.05.2019,	<b>Freiburg</b>	(TGWB-06-000-FR)
<input type="checkbox"/> 03.06. + 04.06.2019,	<b>Hamburg</b>	(TGWB-07-000-HH)
<input type="checkbox"/> 04.07. + 05.07.2019,	<b>Nürnberg</b>	(TGWB-08-000-N)

### ► Referent

Dipl.-Ing. (FH) DDM Friedhelm Maßong  
Fachingenieur für Energieeffizienz, Beratender Ingenieur, SV für EnEV,  
Fachkraft für Thermografie Stufe 3 (ISO 9712 / DIN 54162)

**Das Seminar ist bei allen Architekten- und Ingenieurkammern bundesweit sowie der DENA anerkannt.**

## Bauthermografie und Wärmebrückenberechnung: Yin und Yang?

### ► Zum Thema und Inhalte

#### **Modul 1/Tag 1: Bauthermografie**

Die Thermografie ist heute ein unverzichtbares Mittel bei der energetischen Analyse der Gebäudehülle von Bestandsgebäuden. Darüber hinaus ist sie kaum mehr weg zu denken aus der baubegleitenden Qualitätssicherung und der Bauschadensanalyse. Allerdings sind Wärmebildkameras keine Fotokameras, mit denen man einfach „draufhalten“ kann. Wärmebilder wiederum sind keine Fotos, aus denen man die gewünschten Informationen „1 zu 1“ ablesen kann. Vielmehr bedarf es der Kenntnis und Würdigung einiger wichtiger physikalischer Parameter, damit die Thermografie das halten kann, was die bunten Wärmebilder versprechen. Dem Fachmann bietet die Thermografie eine hochsensible und äußerst interessante sowie effektive Diagnosemethode. Sie lässt sich hervorragend mit anderen Analyseinstrumenten kombinieren, etwa der numerischen Wärmebrückenanalyse. Siehe hierzu auch Modul 2 „Wärmebrücken – Nicht immer ein Verlust“.

Es werden die wichtigsten Grundlagen der Bauthermografie und der Thermogrammanalyse erarbeitet, außerdem werden praktische Übungen mit verschiedenen Wärmebildkameras durchgeführt. Thermografie muss man „machen“, man kann sie nicht allein theoretisch vermitteln. Vorhandene Wärmebildkameras können gerne mitgebracht werden.

Themenschwerpunkte:

- Wichtige Voraussetzungen für Bauthermografie
- Erkennen und Bewerten von Störeinflüssen
- Bestimmen und Einstellen der korrekten Kameraparameter (u. a. Emissionsgrad und reflektierte Temperatur)
- Optimierter Einsatz der Kamera: Palette, Span, Feuchtebild, Alarmwert u. a.
- Vergleich Innen- und Außenthermografie
- Auswertung von Thermogrammen, Gegenüberstellung numerischer Berechnung (Wärmebrückensimulation), Weiterverarbeitung der Thermogramme in der Software und Bericht
- Einsatz der Bauthermografie im Rahmen der KfW-Baubegleitung
- Praktische Übungen

#### **Modul 2/Tag 2: Bauthermografie und Wärmebrückenberechnung**

Nicht selten wird die Frage nach der wirtschaftlichen Bewertung von Wärmebrücken gestellt: Ist es wirtschaftlich sinnvoll, eine festgestellte oder vermutete Wärmebrücke zu dämmen bzw. zu sanieren? Häufig soll auch festgestellt werden, ob eine Wärmebrücke schimmelkritisch im Sinne der geltenden Normen ist. Hier soll der Bauthermograf helfen. Das Problem dabei: Viele thermografische Beobachtungen (darunter Wärmebrücken) lassen sich ohne genauere Kenntnisse über den Wärmefluss in den Bauteilen nicht zufriedenstellend erklären, geschweige denn zahlenmäßig und wirtschaftlich bewerten. Sie simulieren an diesem Tag am PC den Wärmefluss durch Wärmebrücken und sehen so die von diesen Bauteilen erstellten Thermografien in einem völlig anderen Licht. Sie beziffern den Wärmefluss konkret mit Zahlen und berechnen, ob die Dämmung der von Ihnen analysierten Wärmebrücke wirtschaftlich ist. Sie berechnen die unter definierten Randbedingungen auftretenden Temperaturen und bewerten so, ob die Wärmebrücke schimmelkritisch ist.

Themenschwerpunkte:

- Kennzahlen von Wärmebrücken: Psi-Wert und fRsi-Wert
- Thermische Simulation mittels FE-Modell
- Rechnerische Modellierung thermografisch untersuchter Wärmebrücken
- Jahres-Transmissionswärmeverlust und daraus resultierende Kosten
- Wirtschaftliches Einsparpotenzial durch Dämmung/Sanierung von Wärmebrücken
- Bestimmung von schimmelkritischen Oberflächentemperaturen