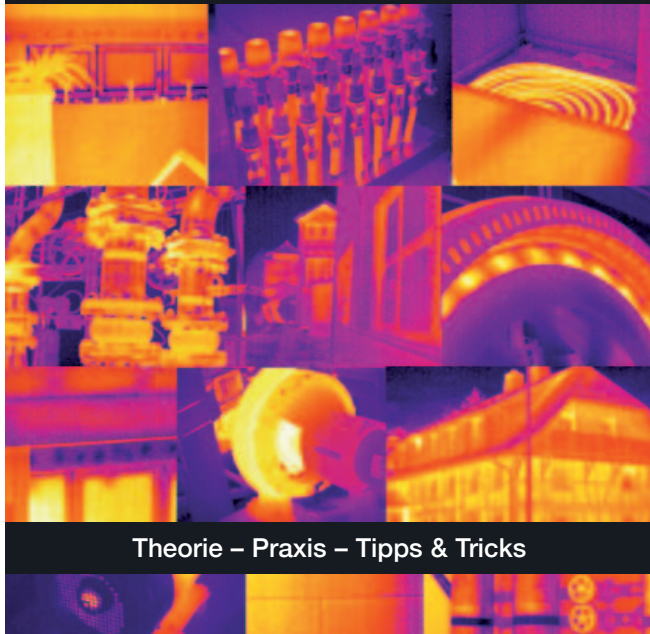


# Pocket-Guide Thermografie



Theorie – Praxis – Tipps & Tricks

## Inhaltsverzeichnis

1.	Thermografie in der Theorie	5
1.1	Emission, Reflexion, Transmission	6
1.2	Messfleck und Messentfernung	13
2.	Thermografie in der Praxis	16
2.1	Messobjekt und Messumgebung	16
2.2	Praxisnahe Ermittlung von $\epsilon$ und RTC	25
2.3	Fehlerquellen bei der Infrarot-Messung	28
2.4	Die besten Bedingungen bei der Infrarot-Messung	34
2.5	Das perfekte Wärmebild	35
3.	Anhang	38
3.1	Thermografie-Glossar	38
3.2	Emissionsgradtabelle	51
3.3	Testo empfiehlt	53



- Messen Sie nicht bei dichtem Nebel oder über Wasserdampf.
- Messen Sie nicht bei Kondensation von Luftfeuchtigkeit an der Wärmebildkamera (vgl. „Nässe, Schnee und Raureif auf der Oberfläche“, S. 17).
- Vermeiden Sie, wenn möglich, Wind und andere Luftströmungen während der Messung.
- Beachten Sie die Geschwindigkeit und die Richtung von Luftströmungen während der Messung und berücksichtigen Sie diese Daten bei der Auswertung der Wärmebilder.
- Messen Sie nicht bei stark verunreinigter Luft (z.B. bei frisch aufgewirbeltem Staub).
- Messen Sie immer mit dem für Ihre Messanwendung kleinstmöglichen Messabstand, um den Einfluss eventueller Schwebstoffe in der Luft zu minimieren.



### 5. Licht

Licht oder Beleuchtung spielen bei der Messung mit einer Wärmebildkamera keine nennenswerte Rolle. Sie können auch im Dunkeln messen, da die Wärmebildkamera langwellige Infrarot-Strahlung misst.

Einige Lichtquellen senden jedoch selbst infrarote Wärmestrahlung aus und können so die Temperatur von Objekten in ihrer Umgebung beeinflussen. Daher sollten Sie z.B. nicht bei direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe einer heißen Glühbirne messen. Kalte Lichtquellen, wie z.B. LEDs oder Neonleuchten, sind unkritisch, da sie den Großteil der eingesetzten Energie in sichtbares Licht und nicht in Infrarot-Strahlung umwandeln.

## 2.2 Praxisnahe Ermittlung von $\epsilon$ und RTC

Zur Bestimmung des Emissionsgrades der Messobjektoberfläche, können Sie z.B.:

- den Emissionsgrad in einer Tabelle ablesen (vgl. „Emissionsgradtabelle“, S. 51).
- **Vorsicht:** Werte in Emissionsgradtabellen sind immer nur Richtwerte. Der Emissionsgrad Ihrer Messobjektoberfläche kann daher vom angegebenen Richtwert abweichen.
- den Emissionsgrad durch Vergleichsmessung mit einem Kontaktthermometer (z.B. mit dem testo 905-T2 oder testo 925) ermitteln (vgl. „Methode mit einem Kontaktthermometer“).
- den Emissionsgrad durch Vergleichsmessung mit der Wärmebildkamera ermitteln (vgl. „Methode mit der Wärmebildkamera“, S. 26).

### Emissionsgrad durch Vergleichsmessung ermitteln

#### 1. Methode mit einem Kontaktthermometer

Messen Sie zuerst die Temperatur der Messobjektoberfläche mit einem Kontaktthermometer (z.B. testo 905-T2 oder testo 925). Nun messen Sie die Temperatur der Messobjektoberfläche mit der Wärmebildkamera bei einem voreingestellten Emissionsgrad von eins. Der Unterschied zwischen den gemessenen Temperaturwerten des Kontaktthermometers und der Wärmebildkamera resultiert aus einem zu hoch eingestellten Emissionsgrad. Durch schrittweises