

DIN 54192**DIN**

ICS 19.100

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Aktive Thermografie**Non-destructive testing –
Active thermographyEssais non destructifs –
Thermographie active

Gesamtumfang 13 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Techniken der aktiven Thermografie	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Zeitliche Anregungsarten	6
4.2.1 Aktive Thermografie mit Impulsanregung	6
4.2.2 Aktive Thermografie mit Stufenanregung	7
4.2.3 Aktive Thermografie mit periodischer Anregung (Lock-In Thermografie)	7
4.2.4 Aktive Thermografie mit Relativbewegung zwischen zeitlich konstanter Energiequelle und Prüfobjekt.....	7
4.3 Räumliche Anregungsarten	7
4.3.1 Flächige Anregung	7
4.3.2 Punktförmige Anregung.....	7
4.3.3 Anregung des gesamten Volumens.....	7
4.4 Typische Varianten der aktiven Thermografie.....	7
4.4.1 Reflexionskonfiguration.....	7
4.4.2 Transmissionsanordnung.....	8
5 Auswertetechniken	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Auswertetechnik im Zeitbereich.....	8
5.3 Auswertetechnik im Frequenzbereich	9
6 Personalqualifikation	10
7 Anforderungen an das Prüfsystem.....	10
8 Durchführung der Prüfung	10
9 Beurteilung von thermischen Auffälligkeiten	11
9.1 Allgemeine Vorgehensweise	11
9.2 Beurteilung der Prüfergebnisse	11
10 Prüfbericht.....	11
Anhang A (informativ) Anregungstechniken der Thermografie	12
Literaturhinweise	13

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-08-27 AA „Visuelle und thermografische Prüfung“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Durchführung der aktiven Thermografie zum Zweck der Zustandsanalyse fest.

Diese Prüfungen dienen

- dem Nachweis von Fehlern und anderen Unregelmäßigkeiten,
- der Bestimmung von Geometrien/Formen parallel zur Messoberfläche,
- der Bestimmung von Schichtdicken und
- dem Vergleich thermischer Materialeigenschaften.

Die aktive Thermografie wird dazu unter Verwendung unterschiedlicher Anregungsquellen eingesetzt.

Anwendungsgebiete der aktiven Thermografie sind in der industriellen Fertigung (Verbundwerkstoffe, Fahrzeug-, Triebwerks- und Kraftwerkskomponenten, Fügetechnik, elektronische Bauelemente etc.) und in der Instandhaltung (Luft- und Raumfahrt, Kraftwerksanlagen, Bauwesen etc.) zu finden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 54190-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Thermografische Prüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

DIN 54190-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Thermografische Prüfung — Teil 2: Geräte*

DIN 54190-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Thermografische Prüfung — Teil 3: Begriffe*

DIN EN 15042-2, *Schichtdickenmessung und Charakterisierung von Oberflächen mittels Oberflächenwellen — Teil 2: Leitfaden zur photothermischen Schichtdickenmessung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 54190-3, DIN EN 15042-2 und die folgenden Begriffe.

3.1 Impulsthermografie Pulsthermografie

aktive Thermografie, bei der die Energie durch einen impulsartigen Vorgang der Dauer Δt eingebracht wird

3.2 Lock-In Thermografie Modulationsthermografie

aktive Thermografie, bei der die Energie durch einen zeitlich periodischen, z. B. sinusförmigen, Vorgang eingebracht wird