

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	10
4 Anforderungen an die Kinematik für die Relativbewegung.....	11
4.1 Allgemeines	11
4.1.1 Koordinatensysteme	11
4.1.2 Gesichtsfeld der Kamera	12
4.1.3 Auswirkung gekrümmter Prüfobjektoberflächen.....	12
4.1.4 Auswirkung nicht gleichförmiger Relativbewegung	12
4.1.5 Auswirkung der Relativbewegung auf den Fehlerkontrast.....	12
4.2 Qualitative Auswertung.....	12
4.3 Quantitative Auswertung.....	13
5 Prüfverfahren	13
5.1 Kurzbeschreibung.....	13
5.2 Prüfeinrichtung.....	14
5.3 Durchführung	14
5.3.1 Messung des räumlichen Abstandes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bildern.....	14
5.3.2 Infrarot-Kamera und Optik.....	15
5.3.3 Geometrische Ausrichtung des effektiven Kamerabildes	15
5.3.4 Auslegung der Anregung.....	15
5.3.5 Homogenisierung der Oberfläche bei Relativbewegung.....	16
5.4 Bildvorverarbeitung und -auswertung	16
5.4.1 Abrollung	16
5.4.2 Linien- und flächenhafte Anregung	17
5.4.3 Einfluss des Verhältnisses zwischen Relativgeschwindigkeit und Temperaturleitfähigkeit auf die thermische Anregung.....	17
5.4.4 Bewegungsunschärfe	18
5.4.5 Besonderheiten von Mikrobolometer-Kameras	19
5.4.6 Stichen	19
5.5 Fehlererkennung und Fehlerklassifikation.....	20
6 Referenzprobekörper	20
7 Einstellung und Überprüfung des Prüfsystems	21
8 Prüfbericht	21
Literaturhinweise	23

Bilder

Bild 1 — Exemplarische Anordnung zur thermografischen Prüfung in Relativbewegung an einem Fließband mit der Geschwindigkeit v.....	10
Bild 2 — Antwort des thermischen Kontrasts auf einen verborgenen Fehler	14
Bild 3 — Zwei Bilder einer Thermografie-Sequenz zu verschiedenen Zeitpunkten.....	16
Bild 4 — Umordnung einer Thermografie-Sequenz („Abrollung“).....	17
Bild 5 — Vergleich der Erwärmung durch eine sich bewegende Linienquelle mit der durch einen flächenhaften Dirac-Impuls.....	18
Bild 6 — Mikrobolometer-Aufnahmen einer kleinen Platte, die sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten von links nach rechts bewegt	19
Bild 7 — Wiederhergestellte Mikrobolometer-Aufnahmen einer kleinen Platte, die sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten von links nach rechts bewegt.....	19
Bild 8 — Mikrobolometer-Aufnahmen eines quadratischen Metallteils in Bewegung.....	20

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole	10
Tabelle 2 — Abkürzungen.....	11