

# DIN EN 10247:2017-09 (D)

## Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen; Deutsche Fassung EN 10247:2017

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
3.1 Allgemeine Begriffe .....	7
3.2 Abstand.....	8
3.3 Parameter .....	8
3.4 Klassen.....	9
3.5 Sonstige.....	10
4 Symbole und Abkürzungen .....	10
5 Grundlagen.....	12
6 Kurze praktische Anleitung .....	12
6.1 Grundregeln der Auswertung.....	12
6.2 Auswertung nach den Standardverfahren .....	14
7 Probenahme.....	14
7.1 Allgemeines.....	14
7.2 Umformgrad.....	14
7.3 Größe und Anordnung der Messfläche.....	14
7.4 Anzahl der Proben .....	15
7.5 Probenvorbereitung.....	15
8 Prüfverfahren.....	15
8.1 Vergrößerung.....	15
8.2 Mikroskopeinstellungen für die bildanalytische und die manuelle Auswertung .....	16
8.3 Gesichtsfeld .....	16
8.4 Festlegung der Bilder der Bildreihe.....	17
8.4.1 Größe und Form.....	17
8.4.2 Parameter .....	17
8.4.3 Anordnung der Bilder .....	17
8.5 Durchführung .....	17
8.5.1 Allgemeines.....	17
8.5.2 Mehrere Einschlüsse unterschiedlicher Größe in einem Gesichtsfeld .....	17
8.5.3 Abrastern der Probe.....	18
8.5.4 Ermittlung und Auswertung .....	18
8.5.5 Beurteilung unterschiedlicher Arten von Einschlüssen .....	18
8.5.6 Aufzeichnung der Ergebnisse.....	19
9 Arten der Auswertung .....	19
9.1 Ermittlung der größten Einschlüsse: Verfahren P.....	19
9.1.1 Grundlage.....	19
9.1.2 Auswertung von $P_L$ (größte Länge).....	19
9.1.3 Auswertung von $P_d$ (größter Durchmesser) .....	20
9.1.4 Auswertung von $P_a$ (größte Fläche).....	20

9.2	Ermittlung des Messfeldes mit den größten Einschlussparametern: Verfahren M.....	20
9.2.1	Grundlage .....	20
9.2.2	Auswertung von $M_n$ (Auswertung nach Anzahl).....	20
9.2.3	Auswertung von $M_L$ (Auswertung nach Länge).....	20
9.2.4	Auswertung von $M_d$ (Auswertung nach Durchmesser) .....	20
9.2.5	Auswertung von $M_a$ (Auswertung nach Fläche).....	20
9.3	Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes: Verfahren K.....	21
9.3.1	Grundlage .....	21
9.3.2	Abrastern einer Probe für die Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes .....	21
9.3.3	Auswertung .....	21
9.3.4	Auswertung von $K_n, K_L$ für gestreckte sowie $K_n, K_d$ für globulare Einschlüsse.....	21
9.3.5	Auswertung von $K_n$ und $K_a$ .....	22
10	Prüfbericht .....	22
	Anhang A (normativ) Art der Einschlüsse .....	32
	Anhang B (normativ) In Abwesenheit anderer Festlegungen anzuwendende Parameter und Auswertarten.....	35
	Anhang C (informativ) Beispiele für unterschiedliche Einschlussarten.....	36
	Anhang D (informativ) Formfaktor.....	39
	Anhang E (informativ) Beispiele für Vergrößerungen .....	40
	Anhang F (informativ) Details der Okulareinsätze.....	42
	Anhang G (normativ) Herstellung der Okulareinsätze.....	43
G.1	Allgemeines.....	43
G.2	Mikroskope mit normalem Gesichtsfeld .....	43
G.3	Großfeldmikroskope.....	45
	Anhang H (normativ) Grundlagen für die Berechnung der Bildreihen.....	46
	Anhang I (normativ) Regeln für die Klassierung.....	48
I.1	Definition von Klassen.....	48
I.2	Klassierung der Länge .....	48
I.3	Klassierung der Breite.....	48
I.4	Klassierung des Durchmessers.....	48
	Anhang J (informativ) Vergleich von Einschlussarten in unterschiedlichen Normen .....	49
	Anhang K (informativ) Ermittlung der größten Einschlüsse.....	50
	Anhang L (informativ) Ermittlung des Messfeldes mit den größten Einschlussparametern.....	54
L.1	Allgemeines.....	54
L.2	Auswertung von $M_n$ .....	54
L.3	Auswertung von $M_n, M_L$ und $M_d$ .....	54
L.4	Auswertung von $M_n$ und $M_a$ .....	55
	Anhang M (informativ) Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes.....	58
M.1	Allgemeines.....	58
M.2	Auswertung von $K_n, K_L$ und $K_d$ .....	58
M.3	Auswertung von $K_n$ und $K_a$ .....	58
M.4	Begrenzte Auswertung .....	59
	Anhang N (normativ) Berechnungsgrundlage für die Auswertung.....	70
N.1	Ermittlung der größten Einschlüsse .....	70
N.2	Ermittlung des Messfeldes mit den größten Einschlussparametern .....	70
N.2.1	Allgemeines.....	70
N.2.2	Berechnung von $M_n$ .....	70

N.2.3	Berechnung von $M_L$ .....	71
N.2.4	Berechnung von $M_d$ .....	71
N.2.5	Berechnung von $M_a$ .....	71
N.3	Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes .....	71
Anhang O (informativ) Randfehlerkorrektur .....		73
0.1	Allgemeines .....	73
0.2	Messung .....	73
0.3	Große Einschlüsse .....	73
Anhang P (normativ) Berechnung von Mittelwerten der Parameter für eine Klasse .....		74
Anhang Q (normativ) Mittelwerte der Parameter .....		75
Literaturhinweise .....		76