

# DIN EN 10247:2007-07 (D)

## Metallographische Prüfung des Gehaltes nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen mit Bildreihen; Deutsche Fassung EN 10247:2007

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Grundlagen .....	7
4 Begriffe .....	8
4.1 Allgemeine Begriffe .....	8
4.2 Abstand .....	9
4.3 Parameter .....	9
4.4 Klassen .....	10
4.5 Sonstiges .....	10
5 Symbole und Benennungen .....	11
6 Probenahme .....	12
6.1 Allgemeines .....	12
6.2 Mindestumformgrad .....	12
6.3 Größe und Anordnung der Messfläche .....	13
6.4 Anzahl der Proben .....	13
6.5 Probenvorbereitung .....	13
7 Prüfverfahren .....	14
7.1 Vergrößerung .....	14
7.2 Gesichtsfeld .....	14
7.3 Festlegung der Richtreihenbilder .....	14
7.3.1 Größe und Form .....	14
7.3.2 Parameter .....	15
7.3.3 Anordnung der Bilder .....	15
7.4 Durchführung .....	15
7.4.1 Allgemeines .....	15
7.4.2 Mehrere Einschlüsse unterschiedlicher Größe in einem Gesichtsfeld .....	15
7.4.3 Abrastern der Probe .....	16
7.4.4 Art der Auswertung .....	16
7.4.5 Auswertung unterschiedlicher Arten von Einschlüssen .....	16
7.4.6 Auswertung ohne besondere Vereinbarungen .....	17
7.4.7 Aufzeichnung der Ergebnisse .....	17
8 Arten der Auswertung .....	17
8.1 Ermittlung der größten Einschlüsse, Auswerteverfahren P .....	17
8.1.1 Grundlage .....	17
8.1.2 Auswertung von $P_L$ (größte Länge) .....	17
8.1.3 Auswertung von $P_D$ (größter Durchmesser) .....	18
8.1.4 Auswertung von $P_a$ (größte Fläche) .....	18
8.2 Ermittlung des Messfeldes mit den größten Einschlussparametern, Verfahren M .....	18
8.2.1 Grundlage .....	18
8.2.2 Auswertung von $M_n$ (Auswertung für die Anzahl) .....	18
8.2.3 Auswertung von $M_L$ (Auswertung für die Länge) .....	18
8.2.4 Auswertung von $M_d$ (Auswertung für den Durchmesser) .....	18
8.2.5 Auswertung von $M_a$ (Auswertung für die Fläche) .....	18
8.3 Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes: Auswerteverfahren K .....	19

8.3.1	Grundlage .....	19
8.3.2	Abrastern einer Probe für die Ermittlung des mittleren Einschlusses .....	19
8.3.3	Auswertung .....	20
8.3.4	Auswertung von $K_n, K_L$ für gestreckte sowie $K_n, K_d$ für globulare Einschlüsse .....	20
8.3.5	Auswertung von $K_n$ und $K_a$ .....	20
9	Prüfbericht .....	21
Anhang A (normativ) Art der Einschlüsse .....		35
Anhang B (normativ) Standardparameter und Auswertarten für den Fall, dass keine anderen Vereinbarungen bestehen .....		37
Anhang C (informativ) Beispiele für unterschiedliche Einschlussarten .....		38
Anhang D (informativ) Formfaktor .....		41
Anhang E (informativ) Beispiele für Vergrößerungen .....		42
Anhang F (informativ) Einzelheiten der Okulareinsätze .....		44
Anhang G (normativ) Herstellung der Okulareinsätze .....		45
G.1	Allgemeines .....	45
G.2	Mikroskope mit normalem Gesichtsfeld .....	45
G.3	Großfeldmikroskope .....	47
Anhang H (normativ) Grundlagen für die Berechnung der Richtreihenbilder .....		49
Anhang K (normativ) Regeln für die Klassierung .....		51
K.1	Definition von Klassen .....	51
K.2	Klassierung der Länge .....	51
K.3	Klassierung der Breite .....	51
K.4	Klassierung von Durchmessern .....	51
K.5	Klassierung der Fläche .....	52
Anhang L (informativ) Vergleich von Einschlussarten in unterschiedlichen Normen .....		53
Anhang M (informativ) Ermittlung der größten Einschlüsse .....		54
Anhang N (informativ) Ermittlung des Messfeldes mit den größten Einschlussparametern .....		56
N.1	Allgemeines .....	56
N.2	Auswertung von $M_n$ .....	56
N.3	Auswertung von $M_n, M_L$ und $M_d$ .....	56
N.4	Auswertung von $M_n$ und $M_a$ .....	56
Anhang P (informativ) Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes .....		60
P.1	Allgemeines .....	60
P.2	Auswertung von $K_n, K_L$ und $K_d$ .....	60
P.3	Auswertung von $K_n$ und $K_a$ .....	60
P.4	Begrenzte Auswertebereiche .....	61
Anhang Q (normativ) Berechnungsgrundlagen für die Auswertung .....		68
Q.1	Ermittlung der größten Einschlüsse .....	68
Q.2	Ermittlung des Messfeldes mit den größten Einschlussparametern .....	68
Q.2.1	Berechnung von $M_n$ .....	68
Q.2.2	Berechnung von $M_L$ .....	68
Q.2.3	Berechnung von $M_d$ .....	69
Q.2.4	Berechnung von $M_a$ .....	69
Q.3	Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes .....	69
Anhang R (normativ) Ermittlung der Genauigkeit und der Abrasterparameter für die Ermittlung des mittleren Einschlussgehaltes .....		71
Anhang S (informativ) Randfehlerkorrektur .....		74
S.1	Allgemeines .....	74
S.2	Auswertung Messfeld für Messfeld .....	74
Anhang T (normativ) Berechnung von Mittelwerten der Parameter für eine Klasse .....		76
Anhang U (normativ) Mittelwerte der Parameter .....		77

	Seite
<b>Anhang V (informativ) Anmerkungen der Arbeitsgruppe .....</b>	<b>78</b>
<b>V.1 Allgemeines .....</b>	<b>78</b>
<b>V.2 Länge .....</b>	<b>78</b>
<b>V.3 Breite.....</b>	<b>78</b>
<b>V.4 Anzahl.....</b>	<b>78</b>
<b>V.5 Auflösung.....</b>	<b>78</b>
<b>V.6 Fläche .....</b>	<b>79</b>
<b>V.7 Kennzeichnung von Einschlüssen .....</b>	<b>79</b>
<b>V.8 Rundliche Teilchen.....</b>	<b>80</b>
<b>V.9 Formfaktor.....</b>	<b>80</b>
<b>V.10 Kombinierte Einschlüsse .....</b>	<b>81</b>
<b>V.11 Messfeld .....</b>	<b>81</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>82</b>