

**DIN ISO 24173**

ICS 71.040.50

**Mikrobereichsanalyse –  
Leitfaden zur Messung der Orientierung mit  
Elektronenrückstreufraktometrie (ISO 24173:2009)**

Microbeam analysis –  
Guidelines for orientation measurement using electron backscatter diffraction  
(ISO 24173:2009)

Analyse par microfaisceaux –  
Lignes directrices pour la mesure d'orientation par diffraction d'électrons rétrodiffusés  
(ISO 24173:2009)

Gesamtumfang 52 Seiten

# Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort .....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Ausrüstung für die EBSD.....	13
5 Betriebsbedingungen .....	14
5.1 Probenpräparation.....	14
5.2 Probenausrüstung .....	15
5.3 Schritte zum Erfassen eines EBSP .....	15
5.3.1 Einstellen der Betriebsbedingungen des Mikroskops.....	15
5.3.2 Detektor- und Arbeitsabstand .....	16
5.3.3 Kameraintegration/Belichtungszeit .....	16
5.3.4 Binning.....	16
5.3.5 EBSP-Mittelwertbildung .....	17
5.3.6 EBSP-Hintergrundkorrektur/EBSP-Signalkorrektur.....	17
5.3.7 Bändererfassung .....	18
6 Für die Indizierung der EBSP erforderliche Kalibrierungen .....	19
7 Analyseverfahren.....	23
7.1 Präparation für die Voruntersuchung.....	23
7.2 Betriebsbedingungen .....	23
7.3 Stabilitätskontrolle der Ausrüstung.....	23
7.4 EBSD-Analyse .....	23
8 Messunsicherheit.....	23
8.1 Allgemeines .....	23
8.2 Unsicherheit der Messung der Kristallorientierung.....	24
8.3 Absolute Orientierung .....	24
8.4 Relative Orientierung .....	24
9 Prüfbericht.....	25
Anhang A (informativ) Kurzbeschreibung der EBSD .....	26
Anhang B (normativ) Probenpräparation für die EBSD .....	27
B.1 Allgemeines .....	27
B.2 Trennen .....	27
B.3 Einbetten.....	27
B.4 Schleifen .....	28
B.5 Polieren .....	28
B.6 Ätzen .....	29
B.7 Ionenstrahlätzen .....	30
B.8 Leitfähige Beschichtungen [22] .....	32
Anhang C (informativ) Kurze Einführung in die Kristallographie und das Indizieren von EBSP sowie sonstige für die EBSD nützliche Informationen .....	33
C.1 Allgemeines .....	33
C.2 Symmetrie.....	33
C.3 Elementarzelle.....	34
C.4 Kristallrichtungen .....	35
C.5 Kristallebenen .....	35
C.6 Kristallsysteme .....	36

	Seite
C.7 Laue-Gruppen .....	37
C.8 Bravais-Gitter .....	37
C.9 Manuelle Indizierung eines kubischen EBSP .....	38
C.10 Beispiele für indizierte kubische EBSP .....	40
C.11 Hexagonale Indizes .....	42
C.12 Nützliche Gleichungen und Informationen .....	44
C.12.1 Symbole .....	44
C.12.2 Elektronenwellenlänge als Funktion der Beschleunigungsspannung .....	45
C.12.3 Interplanarer Abstand für $(h\ k\ l)$ -Ebene .....	45
C.12.4 Volumen der Elementarzelle .....	45
C.12.5 Winkel zwischen zwei Ebenen $(h_1\ k_1\ l_1)$ and $(h_2\ k_2\ l_2)$ .....	46
C.12.6 Finden der zur Ebene $[u\ v\ w]$ senkrechten Ebene $(h\ k\ l)$ .....	46
C.12.7 Beziehungen zwischen Zonen und Ebenen .....	46
C.12.8 Bedingungen, unter denen ein Kikuchi-Band sichtbar ist .....	46
C.12.9 Kubische interzonale und interplanare Winkel .....	48
C.12.10 Kristallographische Angaben für ausgewählte kubische Phasen .....	49
C.12.11 Kristallographische Angaben für ausgewählte hexagonale, tetragonale und orthorhombische Phasen .....	49
C.12.12 Beziehungen der Fehlorientierungen bei kubisch überlagerten Gitterplätzen (CSL) .....	50
Literaturhinweise .....	51