

# Zertifiziertes europäisches Referenzmaterial (EURONORM-ZRM)

## Zertifikat über die chemische Analyse

### EURONORM-ZRM Nr. 267-1 (Hochlegierter Stahl, Nr. 1.4310 NS)

Laboratoriumsmittelwerte (4 Bestimmungen),  
Massenanteil in %

Lfd. Nr.	O	N
1	0,00077	0,0250
2	0,00084	0,0251
3	0,00090	0,0252
4	0,00090	0,0254
5	0,00092	0,0255
6	0,00092	0,0256
7	0,00093	0,0257
8	0,00094	0,0260
9	0,00095	0,0266
10	0,00099	0,0267
11	0,00103	0,0276
12	0,00121	0,0277
13	0,00124	0,0277
14		0,0280
15		0,0281
16		0,0284
17		0,0284
M(M)	0,00096	0,0266
s(M)	0,00014	0,0013
s(w)	0,00007	0,0007

M(M): Mittelwert der Laboratoriumsmittelwerte

s(M): Standardabweichung der Laboratoriumsmittelwerte

s(w): Standardabweichung innerhalb der Laboratorien

---

#### ZERTIFIZIERTE WERTE, Massenanteil in %

	O	N
<b>M(M)</b>	<b>0,00096</b>	<b>0,0266</b>
<b>C(95%)</b>	0,00009	0,0007

C(95%) ist die halbe Breite des Vertrauensbereiches auf dem Vertrauensniveau 95%, t ist der entsprechende Student-Faktor (t-Verteilung) und n die Anzahl der Laboratoriumsmittelwerte. Weitere Informationen siehe ISO Guide 35:2006 Abschnitte 6.1 und 10.5.2.

$$C(95\%) = \frac{t \cdot s(M)}{\sqrt{n}}$$

Dieses zertifizierte Referenzmaterial wurde hergestellt und herausgegeben von der:

#### Arbeitsgemeinschaft "Zertifiziertes Referenzmaterial Eisen und Stahl"

bestehend aus Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH (MPI), Düsseldorf, Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf

nach Zustimmung aller beteiligten Laboratorien und von allen bei der Herstellung beteiligten Mitgliedern:  
Frankreich - ArcelorMittal Maizières/CTIF, der Nordic CRM Working Group und der oben genannten deutschen Arbeitsgemeinschaft.

## Beschreibung der Probe

Diese Probe ist erhältlich in Form von 1 g Pins mit einem Durchmesser von 4 mm und einer Höhe von 6 mm. Die Proben sind in Glasflaschen zu je 100 Pins abgepackt.

Der Vertrieb der Proben für die Arbeitsgemeinschaft erfolgt durch Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Richard-Willstätter-Straße 11, 12489 Berlin ([www.webshop.bam.de](http://www.webshop.bam.de)).

## Teilnehmende Laboratorien

AB Sandvik Materials Technology, Sandviken (Schweden)  
 AG der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen/Saar (Bundesrepublik Deutschland)  
 ArcelorMittal Research, Maizières-lès-Metz (Frankreich)  
 Bruker AXS GmbH, Karlsruhe (Bundesrepublik Deutschland)  
 Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin (Bundesrepublik Deutschland)  
 Elementar Analysensysteme GmbH, Langenselbold (Bundesrepublik Deutschland)  
 Eltra GmbH, Haan (Bundesrepublik Deutschland)  
 IFW Dresden e.V., Dresden (Bundesrepublik Deutschland)  
 The Institute of Certified Reference Materials, Yekaterinburg (Russland)  
 Kanthal AB, Hallstahammar (Schweden)  
 LECO, Berlin (Bundesrepublik Deutschland)  
 Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf (Bundesrepublik Deutschland)  
 Saarstahl AG, Völklingen (Bundesrepublik Deutschland)  
 SSAB EMEA AB, Borlänge (Schweden)

## Vorgesehene Verwendung und Stabilität

EZRM 267-1 ist für die Kontrolle analytischer Methoden vorgesehen, wie sie in den teilnehmenden Laboratorien angewandt wurden, sowie für die Kalibrierung analytischer Geräte in den Fällen, in denen die Kalibrierung mit Primärsubstanzen (reine stöchiometrische Metalle oder Verbindungen) nicht möglich ist. Außerdem ist es vorgesehen für die Produktion von sekundären Referenzmaterialien. Das Material bleibt stabil, vorausgesetzt, dass die Flaschen verschlossen bleiben und in einer kühlen, trockenen Atmosphäre aufbewahrt werden. Nach dem Öffnen der Flasche sollte der Deckel sofort nach der Entnahme geschlossen werden. Der Inhalt sollte verworfen werden, wenn er sich durch die Einwirkung verunreinigter Luft oder durch Oxidation verfärbt hat.

Eine Reinigung der Pins mit Aceton vor der Verwendung wird empfohlen.

Dieses Zertifikat ist bis zum Widerruf durch den Hersteller des Materials gültig.

## Rückführbarkeit

Die zugewiesenen Werte des Referenzmaterials wurden in einem Ringversuch ermittelt, wobei jedes Laboratorium geeignete Analysenverfahren seiner Wahl verwendet hat. Nähere Angaben zu den Analysenverfahren werden weiter unten gegeben. Diese Verfahren waren entweder stöchiometrische analytische Techniken oder Verfahren, die mit Primärsubstanzen kalibriert wurden. Die meisten der verwendeten Verfahren waren entweder internationale oder nationale Normverfahren oder technisch äquivalent.

## Untersuchungsverfahren

Element	lfd. Nr.	Verfahren	
O	1, 3, 5, 7	Infrarot-Absorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Kalibrierung mit $\text{KNO}_3$	
	2, 4	Infrarot-Absorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Kalibrierung mit $\text{Fe}_2\text{O}_3$	
	6	Infrarot-Absorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Kalibrierung mit $\text{Dy}_2\text{O}_3$	
	8	Infrarot-Absorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Kalibrierung mit $\text{La}_2\text{O}_3$	
	9, 10	Infrarot-Absorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Gaskalibrierung	
	11	Infrarot-Absorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Kalibrierung mit $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	
	12	Wärmeleitfähigkeitsmessung, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Kalibrierung mit $\text{KNO}_3$	
	13	Infrarot-Absorption, Schmelzen im Graphittiegel unter Helium, Kalibrierung mit $\text{NaHCO}_3$	
	N	1, 2, 6, 7, 11, 13,	Wärmeleitfähigkeitsmessung, Aufschmelzen im Graphittiegel, Kalibrierung mit $\text{KNO}_3$
		14, 15, 16, 17	Wärmeleitfähigkeitsmessung, Aufschmelzen im Graphittiegel, Kalibrierung mit $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
3, 4		Wärmeleitfähigkeitsmessung, Aufschmelzen im Graphittiegel, Gaskalibrierung	
5, 8, 10		Spektrophotometrie, Indophenolblau, Destillation	
9		Wärmeleitfähigkeitsmessung, Aufschmelzen im Graphittiegel, Kalibrierung mit $\text{NH}_4\text{Cl}$	

## Weitere Informationen

Angaben über Herstellung, Zertifizierung und Bezugsmöglichkeiten dieser Europäischen Zertifizierten Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie über die Anwendungen der in diesem Zertifikat enthaltenen statistischen Daten sind erhältlich beim Hersteller dieses zertifizierten Referenzmaterials, dessen Adresse auf diesem Zertifikat angegeben ist oder sie finden sich in den CEN-Reports CEN/TR 10317 und CEN/TR 10350, beide zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen.

Weitere Informationen und Hinweise zu diesem oder anderen durch die Arbeitsgemeinschaft "Zertifiziertes Referenzmaterial Eisen und Stahl" hergestellten zertifizierten Referenzmaterialien oder Referenzmaterialien können unter der oben angegebenen Adresse erhalten werden.

For information regarding the preparation, certification and supply of these European Certified Reference Materials (EURONORM-CRMs) and the use of the statistical information given on this certificate, please refer either to the producer of this Certified Reference Material or to Technical Reports CEN/TR 10317 and CEN/TR 10350, both of which are available from the national standards body in your country. Further information and advice on this or other Certified Reference Materials or Reference Materials produced by the German CRM working group may be obtained from the address above.

Pour disposer d'informations sur la fabrication, la certification et la distribution des Matériaux de Référence Certifiés Européens (EURONORM-MRC) ainsi que sur l'utilisation des informations statistiques données sur ce certificat, se reporter soit au producteur de ce Matériau de Référence Certifié, soit aux Rapports Techniques CEN/TR 10317 et CEN/TR 10350. On peut se procurer ces deux documents auprès des organismes nationaux de normalisation.

D'autres informations et avis au sujet de ce Matériau de Référence Certifié, ou de tout autre Matériau de Référence Certifié ou Matériau de Référence produits par le Groupe de travail allemand pour les MRC sidérurgiques, peuvent être demandés en contactant l'adresse figurant plus haut dans ce Certificat.

För information angående tillverkning, certifiering och anskaffning av dessa europeiska certifierade referensmaterial (EURONORM CRM) och för användning av statistisk information, som angivits i detta certifikat, refereras antingen till producenten av detta certifierade referensmaterial eller till Teknisk Rapport CEN/TR 10317 och CEN/TR 10350 som kan erhållas från den nationella standardiseringsorganisationen.

Ytterligare information och rådfrågan om detta eller andra certifierade referensmaterial eller referensmaterial, producerade av den tyska arbetsgruppen för CRM, kan erhållas från angiven adress på certifikatet enligt ovan.

### **Arbeitsgemeinschaft "Zertifiziertes Referenzmaterial Eisen und Stahl"**

Die Arbeitsgemeinschaft wird gebildet aus:

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin,  
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH (MPI), Düsseldorf  
Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf.

Dr. Sebastian Recknagel  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin