

Bundesanstalt für  
Materialforschung und -prüfung  
BERLIN-DAHLEM

Max-Planck-Institut  
für Eisenforschung  
DUSSELDORF

Staatl. Materialprüfungsamt  
Nordrhein-Westfalen  
DORTMUND

in Verbindung mit dem

Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute

### Analysen-Kontrollprobe 031-3 / EURONORM-ZRM

Für die Analysenkontrollprobe 031-3 werden auf Grund der unten aufgeführten Untersuchungsergebnisse folgende Gehalte bescheinigt:

0,055	% Kohlenstoff	(s = 0,002 % C)
0,037	% Silicium	(s = 0,004 % Si)
0,329	% Mangan	(s = 0,007 % Mn)
0,014	% Phosphor	(s = 0,001 % P)
0,021	% Schwefel	(s = 0,001 % S)
0,054	% Aluminium	(s = 0,002 % Al)
0,013	% Arsen	(s = 0,002 % As)
0,020	% Kupfer	(s = 0,002 % Cu)
0,0050	% Stickstoff	(s = 0,0004 % N)

Berlin - Dortmund - Düsseldorf, im November 1972

BAM  
Berlin-Dahlem  
gez. Pohl

KPI  
Düsseldorf  
gez. Engell

HPA  
Dortmund  
gez. Stupp

Chemikerausschuß VDEh  
gez. Koch

#### Beteiligte Laboratorien:

(alphabetische Reihenfolge)

August Thyssen-Hütte AG, Duisburg-Hamborn  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin  
Dainler-Benz AG, Stuttgart-Untertürkheim  
Fried. Krupp Hüttenwerke AG, Werk Rheinhausen, Rheinhausen  
Klößner-Werke AG, Hüttenwerke, Hütte Bremen, Bremen  
Mannesmann AG Hüttenwerke, Duisburg-Huckingen  
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf  
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Dortmund-Aplerbeck  
Stahlwerke Peine-Salzgitter AG, Werk Salzgitter, Salzgitter-Drütte 1

Untersuchungsergebnisse (geordnet nach steigendem Wert):

(Laboratoriumsmittelwerte aus je 6 Bestimmungen)

	% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Ges.-Al	% As	% Cu	% N
1	0,052	0,031	0,318	0,0125	0,0201	(0,044)	0,0103	0,0153	0,0045
2	0,053	0,033	0,324	0,0125	0,0204	0,050	0,0123	0,0178	0,0045
3	0,054	0,036	0,327	0,0132	0,0205	0,052	0,0125	0,0182	0,0047
4	0,055	0,036	0,327	0,0135	0,0210	0,052	0,0132	0,0182	0,0047
5	0,055	0,037	0,327	0,0137	0,0215	0,054	0,0133	0,0199	0,0050
6	0,055	0,039	0,328	0,0143	0,0215	0,055	0,0133	0,0203	0,0052
7	0,055	0,040	0,332	0,0145	0,0215	0,055	0,0142	0,0207	0,0053
8	0,056	0,041	0,334	0,0155	0,0225	0,056	0,0153	0,0223	0,0053
9	0,058	0,042	0,341	0,0162	0,0230	0,056	0,0157	0,0237	0,0056
$\bar{x}$ :	0,0547	0,0372	0,329	0,0140	0,0213	0,0537	0,0133	0,0196	0,0050
s:	0,0017	0,0037	0,0068	0,0013	0,0010	0,0022	0,0016	0,0025	0,0004

( $\bar{x}$  = Gesamtmittel; s = Standardabweichung, Streuung der Laboratoriumsmittelwerte um das Gesamtmittel  $\bar{x}$ )

Untersuchungsverfahren:

Element	Wert	Verfahren
Kohlenstoff	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Coulometrisch-potentiometrische Bestimmung; Verbrennungsverfahren
	2, 3	Leitfähigkeitsdifferenz-Messung; Verbrennungsverfahren
Silicium	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Photometrische Bestimmung; Molybdänblau-Verfahren, ohne Extraktion des Silikatkomplexes
Mangan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	Photometrische Bestimmung; Perjodat-Oxydation
	8	Atomabsorptions-Spektrometrie
Phosphor	1, 4, 5, 6, 8, 9	Photometrische Bestimmung; Messung des mit Methylisobutylketon extrahierten Vanadatomolybdato-phosphat-Komplexes
	2, 3	Photometrische Bestimmung; Molybdänblau-Verfahren, direkte Messung, ohne Extraktion
	7	Photometrische Bestimmung; direkte Messung des Vanadatomolybdato-phosphat-Komplexes (ohne Extraktion)
Schwefel	1, 3, 4, 9	Coulometrisch-potentiometrische Bestimmung; Verbrennung im Widerstandofen
	5, 2	Leitfähigkeitsdifferenz-Messung; Verbrennung im Widerstandofen
	6, 7	Alkalimetrische Bestimmung; Verbrennung im Widerstandofen
	8	Alkalimetrische Bestimmung; Verbrennung im Widerstandofen mit Keramikkartusche

Element	Wert	Verfahren
Aluminium	5	Photometrische Bestimmung; Oxin-Verfahren, nach Abtrennung des Eisens mittels Ionenaustauscher
	8	Atomabsorptionsbestimmung; Entfernung des Eisens mittels Diisopropyläther
	1, 2, 4	Photometrische Bestimmung; Eriochromcyanin-Verfahren
	3	Photometrische Bestimmung; Chromazurol-S-Verfahren
	6, 7	Atomabsorption; ohne Entfernung des Eisens
	9	Photometrische Bestimmung; Eriochromcyanin-Verfahren nach Laugentrennung
Arsen	8	Maßanalytische Bestimmung; Destillation als Halogenid und bromatometrische Titration
	1, 5	Photometrische Bestimmung; Destillation als Halogenid und Messung des reduzierten Molybdatarsenat-Komplexes (Molybdänblau)
	2	Photometrische Bestimmung; Extraktion des Arsens als Bromid, Rückextraktion in die wässrige Phase, Messung als blauer Molybdatarsenat-Komplex
	3, 4, 6, 7, 9	Maßanalytisch-elektrometrische Bestimmung; Destillation als Halogenid, bromatometrische Titration
Kupfer	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9	Photometrische Bestimmung; Messung des extrahierten Cuproin-Komplexes in der organischen Phase
	5	Photometrische Bestimmung; Messung der organischen Phase nach Extraktion mit Bleidiaethyldithiocarbamat und Chloroform
	6	Atomabsorptions-Spektrometrie
Stickstoff	9	Maßanalytische Bestimmung; Lösen in verdünnter Säure, Eindampfen mit Schwefelsäure zum Rauchen, Destillation mit konzentrierter Natronlauge, acidimetrische Titration
	2, 5, 8	Photometrische Bestimmung; Lösen in verdünnter Säure, Eindampfen mit Schwefelsäure zum Rauchen, Destillation mit konzentrierter Natronlauge, Nessler-Verfahren
	1, 3, 4, 6, 7	Wärmeleitfähigkeitsmessung; Trägergasverfahren, Aufschmelzen im Graphittiegel