



Zertifikat/Certificate

ThyssenKrupp Steel Referenzprobe
ThyssenKrupp Steel Reference Material



Distributed by:
Labmix24 GmbH
Jonas-Elkan-Weg 4
D-46499 Hamminkeln Germany
www.labmix24.com

TRP 1050

Roheisen
pig iron

Spanmaterial
chips

Festgelegte Werte/certified values*:

Element	\bar{x} %	$s(\bar{x})$ %	p	n	R %	s_r	Methode
C	3,424	0,034	6	6	0,13	0,032	1
S	0,143	0,001	5	6	0,007	0,0023	1

*) Erläuterungen siehe Rückseite /Definitions siehe Rückseite

Richtanalyse/approximate values for informations (%)

ThyssenKrupp Steel AG
Chemische Laboratorien

zertifiziert in Duisburg, Mai 2001

Dr. Uwe Thurmann
Projektleiter

ThyssenKrupp Steel AG · Chemische Laboratorien · Postfach · D-47161 Duisburg



Akkreditierte Prüf- und Zertifizierlaboratorien, GAZ-Zertifikat-Nr. GAZ-PL-93-24-06-15-01
Accredited as testing- and certifying laboratory, GAZ certificate no. GAZ-P-93-24-06-15-01



Statistische Definitionen / Statistical definitions

\bar{x} Mittelwert aus den Laboratoriums- bzw. Verfahrensmittelwerten
Mean value of the laboratory or method mean values

$$\bar{x} = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^p \bar{x}_j \quad j = 1, 2, \dots, p-1, p$$

p Anzahl der am Ringversuch beteiligten Laboratorien bzw. angewandten Verfahren
Number of laboratories or methods, which take part in the interlaboratory experiment

\bar{x}_j Mittelwert eines einzelnen Laboratoriums (des j-ten Labors) bzw. Verfahren
Mean value of a single laboratory (the j-laboratory) or method

$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, n-1, n \\ j = 1, 2, \dots, p-1, p \end{array}$$

n Anzahl der Mehrfachbestimmungen beim Ringversuch in einem Laboratorium bzw. bei einem Verfahren
Number of the multiple determinations of a single laboratory or method

$$n_1 = n_2 = \dots = n_j = \dots = n_{p-1} = n_p = n$$

x_{ij} Der i-te Einzelwert des j-ten Laboratoriums bzw. Verfahrens
The i-single value of the j-laboratory or method

$s(\bar{x})$ Standardabweichung der Laboratoriums- bzw. Verfahrensmittelwerte
Standard deviation of the laboratory or method mean values

$$s(\bar{x}) = \sqrt{\frac{1}{p-1} \sum_{j=1}^p (\bar{x}_j - \bar{x})^2}$$

R Vergleichbarkeit/Reproduceability

$$R = 2,8 \sqrt{s^2(\bar{x}) + \frac{n-1}{n} s_r^2}$$

s_r Wiederholstandardabweichung des Ringversuchs
Repeatability standard deviation of the interlaboratory experiment

$$s_r = \sqrt{\frac{1}{p} \sum_{j=1}^p s_j^2}$$

s_j Standardabweichung des j-ten Labors bzw. Verfahrens beim Ringversuch
Standard deviation of the j-laboratory or method

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$$

Methode

1. Infrarot-Absorption nach Verbrennung / infrared absorption after combustion