

ThyssenKrupp Steel Europe Referenzprobe
ThyssenKrupp Steel Europe Reference Material

TRP1045-4

Stahl
steel

Spanmaterial
chips

Festgelegte Werte/certified values*:

Element	\bar{x} %	$s(\bar{x})$ %	p	n	R %	s_r %	Methode
C	0,0025	0,0004	5	6	0,0012	0,0002	1
S	0,0041	0,0005	5	6	0,0014	0,0002	1
N	0,0048	0,0001	5	6	0,0002	0,0001	2

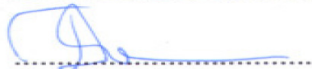
*) Erläuterungen siehe Rückseite /Definitionen siehe Rückseite

Richtanalyse/approximate values for informations (%)

Mn	P	Si	Cu	Al	Cr	Ni	Sn	As	Nb
0,22	0,008	0,013	0,009	0,042	0,014	0,016	0,0006	0,002	0,029

Ti	V	Mo	Zr	Co	Alsl				
0,03	0,0008	0,002	<0,001	0,003	0,041				

ThyssenKrupp Steel Europe AG
Chemische Laboratorien



festgelegt in Duisburg, September 2015

Dr. Uwe Thurmann
Projektleiter

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

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

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

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

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
2. Wärmeleitfähigkeitsmessung nach Aufschmelzen im Graphittiegel /
heat conduction measurement after melting in a graphite crucible