

HUK Umweltlabor GmbH - Kohlenstoffhaltiger Magnesit

Veranstalter: HUK Umweltlabor GmbH, Wenden-Hünsborn

Ringversuchsmaterial: Kohlenstoffhaltiger Magnesit

RV geschlossen: 2016 – 2

Literatur: HUK Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit (Laborcode CRB = Labor 2)

Hauptelemente [MA%]

	CRB	RV	1sRV	Z-Score
Originalmaterial				
-				
Na ₂ O	0,14	0,14	0,033	0,09
MgO	69,51	70,87	1,969	-0,69
Al ₂ O ₃	6,31	6,35	1,424	-0,03
SiO ₂	3,40	2,70	1,086	0,64
P ₂ O ₅	0,106	0,095	0,043	0,26
K ₂ O	1,173	1,165	0,018	0,42
CaO	4,18	4,114	0,133	0,48
TiO ₂	0,088	0,083	0,010	0,54
Fe ₂ O ₃ tot	4,83	4,543	0,598	0,47
Mn ₂ O ₃	0,312	0,281	0,076	0,41
Cr ₂ O ₃	0,693	0,714	0,048	-0,44
L.O.I. *	7,44	7,62	0,30	-0,61
C-tot.	5,54	5,56	0,31	-0,04
-				
Geglühtes Material				
-				
Na ₂ O	0,20	0,15	0,148	0,32
MgO	76,24	76,93	1,322	-0,52
Al ₂ O ₃	7,58	7,29	0,583	0,49
SiO ₂	2,94	2,91	0,656	0,04
P ₂ O ₅	0,115	0,117	0,009	-0,24
SO ₃	0,974	0,886	0,178	0,50
K ₂ O	0,470	0,476	0,459	-0,01
CaO	4,55	4,473	0,188	0,38
TiO ₂	0,089	0,087	0,004	0,49
Fe ₂ O ₃ tot	5,53	5,262	0,559	0,47
Mn ₂ O ₃	0,335	0,328	0,021	0,30
Cr ₂ O ₃	0,760	0,767	0,058	-0,12
ZnO	0,127	0,123	0,028	0,15

Legende

CRB: Ergebnisse CRB – **RV:** Ergebnisse Ringversuch -- **1s-RV:** Standardabweichung Ringversuch

Z-Score: Differenz des Messwertes vom Mittelwert des Ringversuchs -- * Wert nicht zertifiziert

Inhaltsverzeichnis Validierung: HuK-Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit

Komponente: Glühverlust

1. Laborvergleichsmessung _____	5
---------------------------------	---

Komponente: Kohlenstoff

1. Laborvergleichsmessung _____	7
---------------------------------	---

Komponente: Schwefel

1. Laborvergleichsmessung _____	9
---------------------------------	---

Komponente: Aluminiumoxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	11
---------------------------------	----

Komponente: Calciumoxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	13
---------------------------------	----

Komponente: Chrom(III)-oxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	15
---------------------------------	----

Komponente: Eisen(III)oxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	17
---------------------------------	----

Komponente: Kaliumoxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	19
---------------------------------	----

Komponente: Magnesiumoxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	21
---------------------------------	----

Komponente: Mangan(III)-oxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	23
2. Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt) _____	25

Komponente: Natriumoxid (Glührückstand)

1. Laborvergleichsmessung _____	27
---------------------------------	----

Komponente: Phosphor(V)-oxid (Glührückstand)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 29
- 2. Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt) _____ 31

Komponente: Schwefel(VI)-oxid (Glührückstand)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 33

Komponente: Silicium(IV)-oxid (Glührückstand)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 35

Komponente: Titan(IV)-oxid (Glührückstand)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 37
- 2. Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt) _____ 39

Komponente: Zinkoxid (Glührückstand)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 41

Komponente: Aluminiumoxid (Original)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 43

Komponente: Calciumoxid (Original)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 45
- 2. Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt) _____ 47

Komponente: Chrom(III)-oxid (Original)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 49

Komponente: Eisen(III)-oxid (Original)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 51

Komponente: Kaliumoxid (Original)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 53

Komponente: Magnesiumoxid (Original)

- 1. Laborvergleichsmessung _____ 55

Komponente: Mangan(III)-oxid (Original)

1. Laborvergleichsmessung _____ 57

Komponente: Phosphor(V)-oxid (Original)

1. Laborvergleichsmessung _____ 59

Komponente: Silicium(IV)-oxid (Original)

1. Laborvergleichsmessung _____ 61

Komponente: Titan(IV)-oxid (Original)

1. Laborvergleichsmessung _____ 63

Teilnehmer (in alphabetischer Reihenfolge):

CRB Analyse Service GmbH
FLUXANA® GmbH & Co. KG
Georgsmarienhütte GmbH
HuK Umweltlabor GmbH
ThyssenKrupp Steel Europe AG

Sowie ein Stahlwerkslabor (Tschechien)
als Endkunde des Materials vom Mineralmahlwerk Westerwald Horn GmbH & Co. KG

Untersuchungsprobe:

Magnesitprobe (gestellt durch die Unternehmensgruppe Horn &Co)

Probe-Nr	Probenbezeichnung
P201526165	MgO 75 0-10 mm

Laborvergleichsmessung HuK 2016 - Magnesit

z-scores	Mittelwert [%]	Lab. 1	Lab. 2	Lab. 3	Lab. 4	Lab. 5	Lab. 6
Glühverlust	7,621 ± 0,299	1,25	-0,61	0,06	-0,11	0,32	-0,24
Kohlenstoff	5,556 ± 0,310	0,68	-0,04	0,18	-0,67		-0,31
Schwefel	0,2865 ± 0,0246	0,39		0,28	-0,67		-0,26
Aluminiumoxid (GR)	7,294 ± 0,5831	0,06	0,49	-0,69	-0,50	0,30	
Calciumoxid (GR)	4,4725 ± 0,1884	0,38	0,38	-0,32	-0,31	-0,98	
Chrom(III)-oxid (GR)	0,7667 ± 0,0575	-0,60	-0,12	0,71	0,40	-0,28	
Eisen(III)-oxid (GR)	5,2618 ± 0,5587	-0,71	0,47	0,01	0,40	-0,42	
Kaliumoxid (GR)	0,4764 ± 0,4588	0,55	-0,01	-0,68	-0,30	0,60	
Magnesiumoxid (GR)	76,9253 ± 1,3224	0,02	-0,52	0,77	-0,01	-0,02	
Mangan(III)-oxid (GR)	0,3281 ± 0,0213	3,14	0,30	-0,03	-1,08	0,23	
Natriumoxid (GR)	0,1481 ± 0,1484	-0,83	0,32	0,28	0,35	-0,20	
Phosphor(V)-oxid (GR)	0,1167 ± 0,0093		-0,24	-3,78	0,52	-0,18	
Schwefel(VI)-oxid (GR)	0,8856 ± 0,1775		0,50	-0,57	-0,34	-0,02	
Silicium(IV)-oxid (GR)	2,9116 ± 0,6556	-0,27	0,04	-0,52	1,07	0,40	
Titan(IV)-oxid (GR)	0,0869 ± 0,0036	-4,00	0,49	-0,18	-0,53	-0,67	
Zinkoxid (GR)	0,1230 ± 0,0283	-0,72	0,15	0,42		0,16	
Aluminiumoxid (Orig.)	6,353 ± 1,424		0,41	-0,03	0,29		-1,04
Calciumoxid (Orig.)	4,114 ± 0,133		0,48	-0,52	0,08		-5,67
Chrom(III)-oxid (Orig.)	0,7142 ± 0,0481		-0,44	0,54	-0,19		
Eisen(III)-oxid (Orig.)	4,543 ± 0,598		0,47	0,13	-0,20		-0,99
Kaliumoxid (Orig.)	1,165 ± 0,018		0,42	0,00	-0,83		
Magnesiumoxid (Orig.)	70,8704 ± 1,9689		-0,69	0,45	0,35		0,14
Mangan(III)-oxid (Orig.)	0,2806 ± 0,0758		0,41	0,12	-0,01		-1,06
Natriumoxid (Orig.)	0,1357 ± 0,0328		0,28	-0,25	0,74		
Phosphor(V)-oxid (Orig.)	0,0947 ± 0,0429		0,26	-0,57	-0,20		0,82
Silicium(IV)-oxid (Orig.)	2,700 ± 1,086		0,64	-0,23	-0,06		-0,76
Titan(IV)-oxid (Orig.)	0,0825 ± 0,0097		0,54	-0,41	-0,26		

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit					
Prüfmethode:	Gravimetrie	Datum : 12-02-16				
Prüfmerkmal:	DIN 51081	X-Dimension	:	Y-Dimension	:	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.		QS-Nummer		
Ofen						
Kommentar: Laborvergleichsmessung 01/2016						

Glühverlust

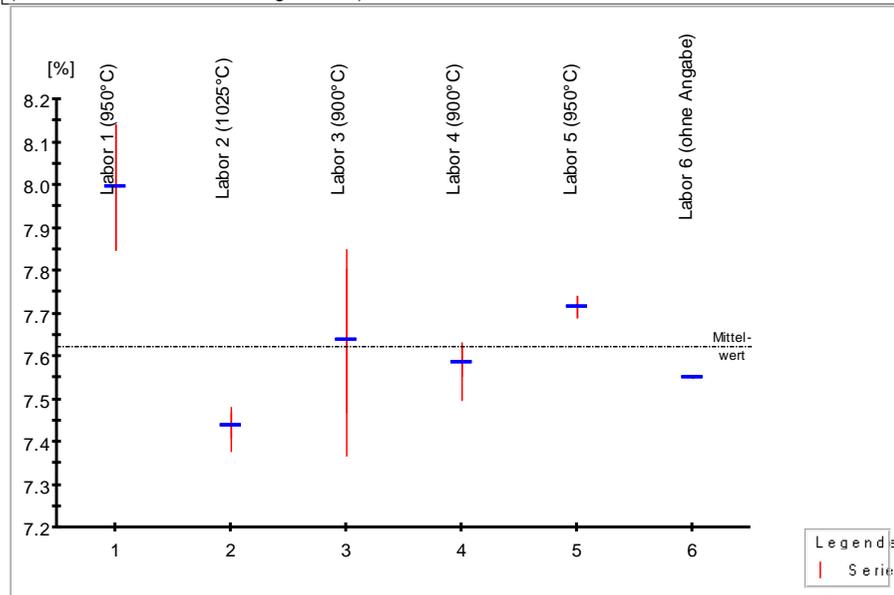
Anzahl Serien: 6 [%]

	Labor 1 (950°C)	Labor 2 (1025°C)	Labor 3 (900°C)	Labor 4 (900°C)	Labor 5 (950°C)	Labor 6 (ohne Angabe)
Wert 1	8,14	7,45	7,37	7,61	7,74	7,55
Wert 2	7,85	7,44	7,85	7,61	7,69	7,55
Wert 3		7,48	7,76	7,63		
Wert 4		7,38	7,57	7,50		
Mittelwert	7,995	7,438	7,638	7,588	7,715	7,550
Std.abw. s _j	0,205	0,042	0,213	0,059	0,035	0,000
VK [%]	2,56	0,56	2,79	0,78	0,46	0,00
z-Wert	1,25	-0,61	0,06	-0,11	0,32	-0,24
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert

Ausreißer ¹	-	Nein	Nein	Ausreißer unten	-	-
Testwert	0,000	0,600	0,417	0,846	0,000	0,000
	0,000	0,300	0,188	0,154	0,000	0,000
Tabellenwert	0,000	0,765	0,765	0,765	0,000	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	7,621
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,299

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,202	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,502	
Tabellenwert Q	=	0,560	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	7,621 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,299 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	3,93	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	1,66 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,203 %	
Wiederholgrenze r	=	0,357 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,569 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,066 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,101 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	7,524 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	7,717 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	7,555 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	7,686 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	7,520 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	7,722 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit				
Prüfmethode:	Gravimetrie	Datum :	12-02-16		
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 10694 / ISO 15350 / o.ä.		X-Dimension	:	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer		
Verbrennung / IR					
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016				

Kohlenstoff

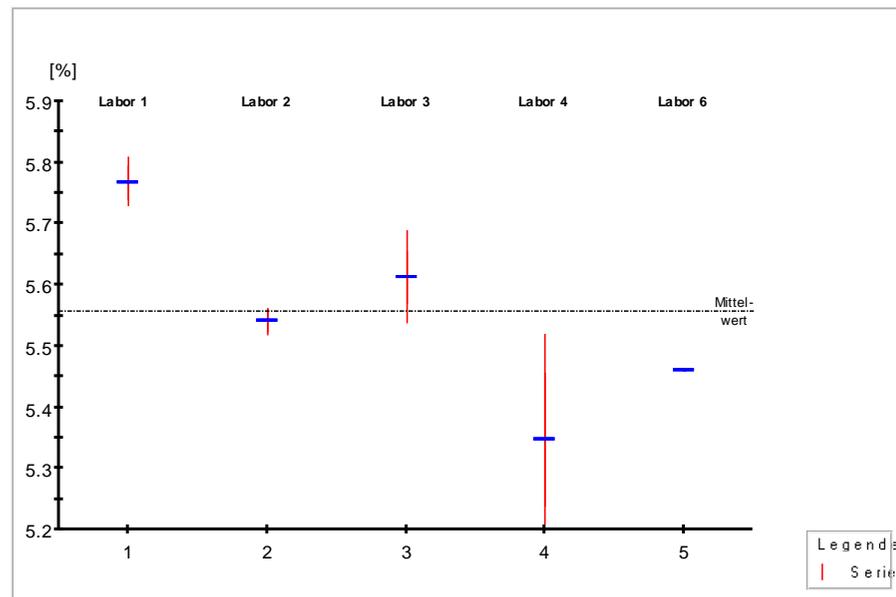
Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	5,73	5,56	5,62	5,27	5,46
Wert 2	5,81	5,53	5,60	5,39	5,46
Wert 3	5,75	5,56	5,54	5,52	
Wert 4	5,78	5,52	5,69	5,21	
Mittelwert	5,768	5,543	5,613	5,348	5,460
Std.abw. s _j	0,035	0,021	0,062	0,137	0,000
VK [%]	0,61	0,37	1,10	2,57	0,00
z-Wert	0,68	-0,04	0,18	-0,67	-0,31
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert

Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	Nein	-
Testwert	0,250	0,250	0,400	0,194	0,000
	0,375	0,000	0,467	0,419	0,000
Tabellenwert	0,765	0,765	0,765	0,765	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	5,556
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,310

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,268	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,369	
Tabellenwert Q	=	0,642	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	5,556 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,310 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	5,58	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	1,38 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,176 %	
Wiederholgrenze r	=	0,210 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,494 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,038 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,088 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	5,474 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	5,637 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	5,517 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	5,594 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	5,468 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	5,643 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	Gravimetrie	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 10694 / ISO 15350 / o.ä.	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Verbrennung / IR			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

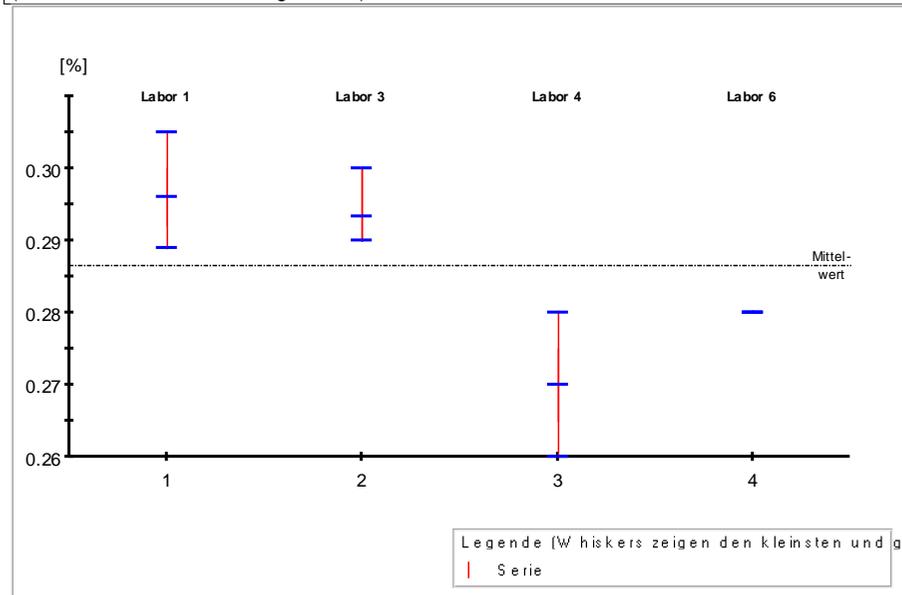
Schwefel

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 1	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	0,289	0,290	0,260	0,280
Wert 2	0,295	0,290	0,270	0,280
Wert 3	0,295	0,290	0,270	
Wert 4	0,305	0,290	0,280	
Wert 5		0,300		
Wert 6		0,300		
Mittelwert	0,2960	0,2933	0,2700	0,2800
Std.abw. s _j	0,0066	0,0052	0,0082	0,0000
VK [%]	2,24	1,76	3,02	0,00
z-Wert	0,39	0,28	-0,67	-0,26
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	-
Testwert	0,3750	0,0000	0,5000	0,0000
	0,6250	0,0000	0,5000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,2865
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0246

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,3846	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,1026	
Tabellenwert Q	=	0,7650	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,2865 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0246 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	8,58	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	2,20 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0137 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0174 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0382 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0034 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0073 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,2799 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,2931 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,2831 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,2899 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,2792 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,2938 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension	: %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

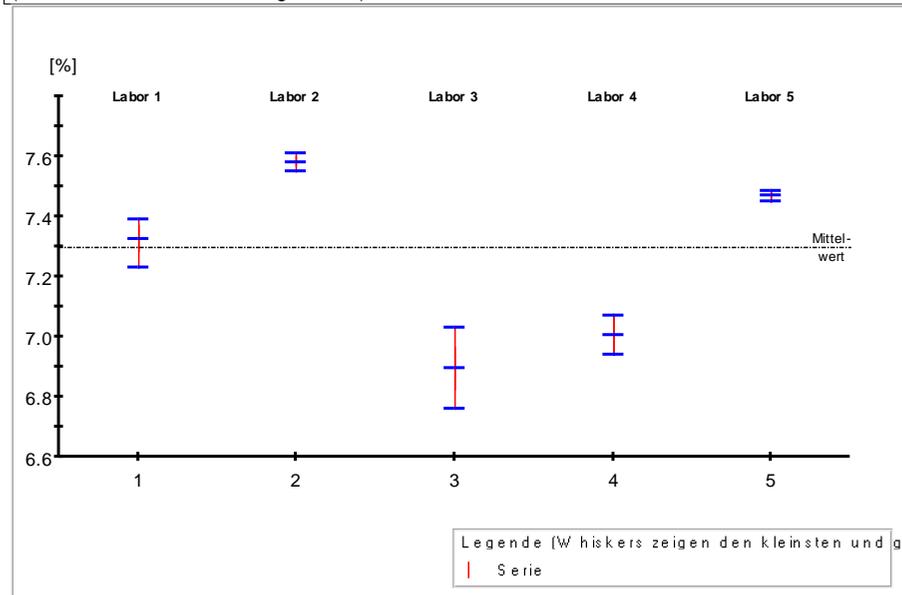
Aluminiumoxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	7,230	7,580	6,890	7,070	7,486
Wert 2	7,340	7,610	7,030	6,940	7,451
Wert 3	7,350	7,570	6,760		
Wert 4	7,390	7,550	6,900		
Wert 5		7,600			
Wert 6		7,570			
Mittelwert	7,3275	7,5800	6,8950	7,0050	7,4685
Std.abw. s _j	0,0685	0,0219	0,1103	0,0919	0,0247
VK [%]	0,93	0,29	1,60	1,31	0,33
z-Wert	0,06	0,49	-0,69	-0,50	0,30
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,6875	0,3333	0,4815	0,0000	0,0000
	0,2500	0,1667	0,4815	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	7,2954
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,5831

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,1606	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,1628	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	7,2954 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,5831 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	7,99	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	0,98 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,3195 %	
Wiederholgrenze r	=	0,1934 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,8947 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0352 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,1589 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	7,1516 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	7,4392 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	7,2602 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	7,3306 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	7,1365 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	7,4543 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

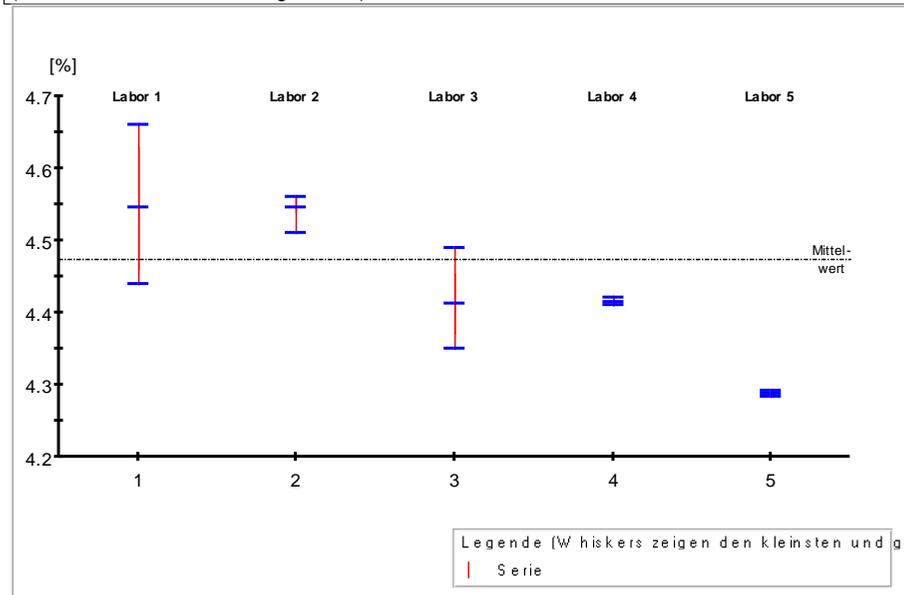
Calciumoxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	4,440	4,510	4,490	4,420	4,292
Wert 2	4,660	4,540	4,420	4,410	4,283
Wert 3	4,600	4,560	4,350		
Wert 4	4,480	4,560	4,390		
Wert 5		4,550			
Wert 6		4,550			
Mittelwert	4,5450	4,5450	4,4125	4,4150	4,2875
Std.abw. s _j	0,1025	0,0187	0,0591	0,0071	0,0064
VK [%]	2,25	0,41	1,34	0,16	0,15
z-Wert	0,38	0,38	-0,32	-0,31	-0,98
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Ausreißer unten	Nein	-	-
Testwert	0,1818	0,6000	0,2857	0,0000	0,0000
	0,2727	0,0000	0,5000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	4,4725
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,1884

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,4854	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,0000	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	4,4725 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,1884 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	4,21	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	1,29 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,1127 %	
Wiederholgrenze r	=	0,1626 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,3155 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0296 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0560 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	4,4205 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	4,5245 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	4,4429 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	4,5021 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	4,4165 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	4,5285 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

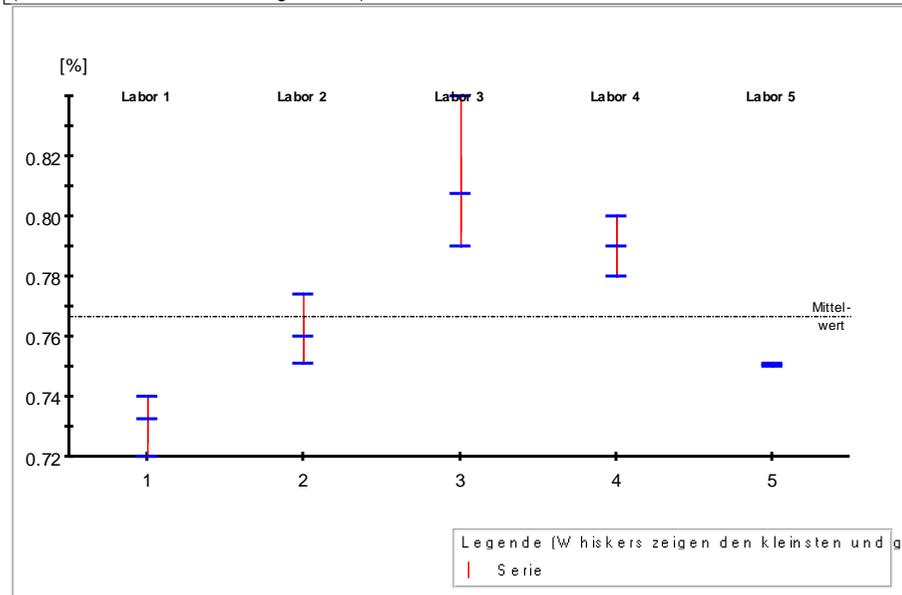
Chrom(III)-oxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,740	0,751	0,800	0,800	0,751
Wert 2	0,740	0,751	0,790	0,780	0,750
Wert 3	0,720	0,758	0,840		
Wert 4	0,730	0,759	0,800		
Wert 5		0,767			
Wert 6		0,774			
Mittelwert	0,7325	0,7600	0,8075	0,7900	0,7505
Std.abw. s _j	0,0096	0,0091	0,0222	0,0141	0,0007
VK [%]	1,31	1,19	2,75	1,79	0,09
z-Wert	-0,60	-0,12	0,71	0,40	-0,28
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Ausreißer oben	-	-
Testwert	0,5000	0,0000	0,2000	0,0000	0,0000
	0,0000	0,3043	0,8000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,7667
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0575

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,2400	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,2333	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,7667 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0575 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	7,50	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	1,71 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0330 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0377 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0924 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0069 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0164 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,7517 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,7818 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,7599 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,7736 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,7503 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,7831 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

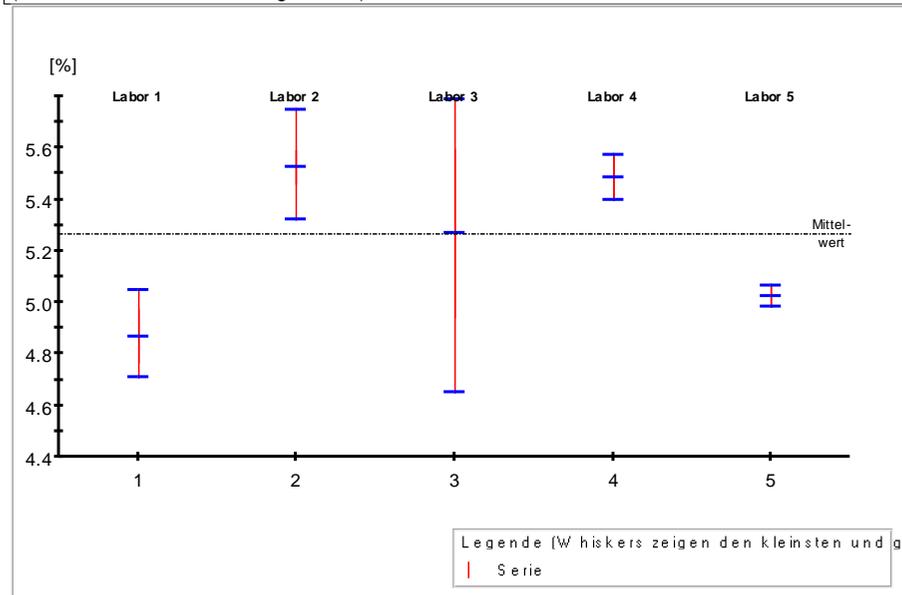
Eisen(III)oxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	4,820	5,460	4,650	5,400	4,986
Wert 2	4,710	5,750	5,400	5,570	5,066
Wert 3	4,890	5,520	5,230		
Wert 4	5,050	5,590	5,790		
Wert 5		5,510			
Wert 6		5,320			
Mittelwert	4,8675	5,5250	5,2675	5,4850	5,0260
Std.abw. s _j	0,1424	0,1424	0,4737	0,1202	0,0566
VK [%]	2,93	2,58	8,99	2,19	1,13
z-Wert	-0,71	0,47	0,01	0,40	-0,42
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,3235	0,3256	0,5088	0,0000	0,0000
	0,4706	0,3721	0,3421	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	5,2618
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,5587

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,2411	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,0608	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	5,2618 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,5587 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	10,62	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	4,86 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,3704 %	
Wiederholgrenze r	=	0,7173 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	1,0371 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,1304 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,1842 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	5,0869 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	5,4366 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	5,1314 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	5,3922 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	5,0776 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	5,4460 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

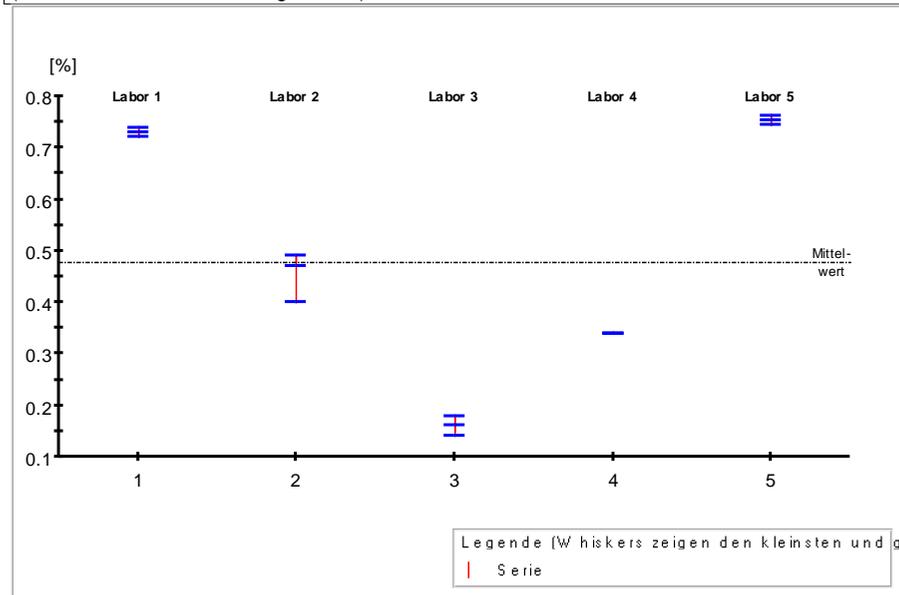
Kaliumoxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,720	0,480	0,160	0,340	0,761
Wert 2	0,740	0,480	0,180	0,340	0,745
Wert 3	0,730	0,490	0,170		
Wert 4	0,730	0,490	0,140		
Wert 5		0,480			
Wert 6		0,400			
Mittelwert	0,7300	0,4700	0,1625	0,3400	0,7530
Std.abw. s _j	0,0082	0,0346	0,0171	0,0000	0,0113
VK [%]	1,12	7,37	10,51	0,00	1,50
z-Wert	0,55	-0,01	-0,68	-0,30	0,60
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Ausreißer unten	Nein	-	-
Testwert	0,5000	0,8889	0,5000	0,0000	0,0000
	0,5000	0,0000	0,2500	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,4764
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,4588

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,3006	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,0390	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,4764 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,4588 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	96,29	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	6,84 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,2480 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0659 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,6944 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0120 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,1233 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,3653 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,5876 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,4645 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,4884 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,3531 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,5998 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit				
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16		
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%	
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer		
Röntgenfluoreszenz					
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016				

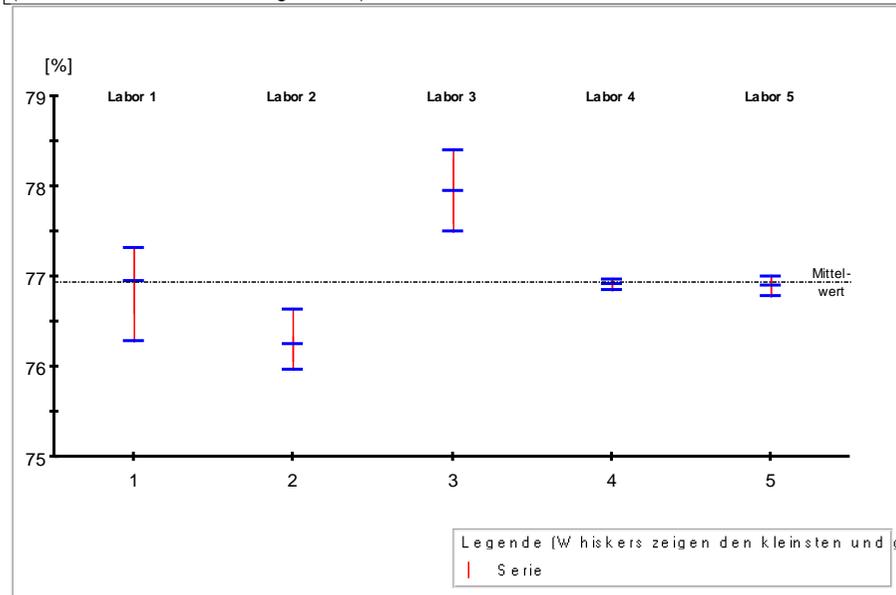
Magnesiumoxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	77,280	76,340	78,400	76,970	76,998
Wert 2	76,290	75,960	77,700	76,850	76,787
Wert 3	76,910	76,230	78,200		
Wert 4	77,310	76,060	77,500		
Wert 5		76,240			
Wert 6		76,630			
Mittelwert	76,9475	76,2433	77,9500	76,9100	76,8925
Std.abw. s _j	0,4746	0,2336	0,4203	0,0849	0,1492
VK [%]	0,62	0,31	0,54	0,11	0,19
z-Wert	0,02	-0,52	0,77	-0,01	-0,02
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,6078	0,1493	0,2222	0,0000	0,0000
	0,0294	0,4328	0,2222	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	76,9253
Vorgabe-Standardabweichung	=	1,3224

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,3804	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,5874	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	76,9253 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	1,3224 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	1,72	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	0,44 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,7681 %	
Wiederholgrenze r	=	0,9537 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	2,1508 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,1734 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,3820 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	76,5735 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	77,2770 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	76,7519 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	77,0987 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	76,5433 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	77,3073 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

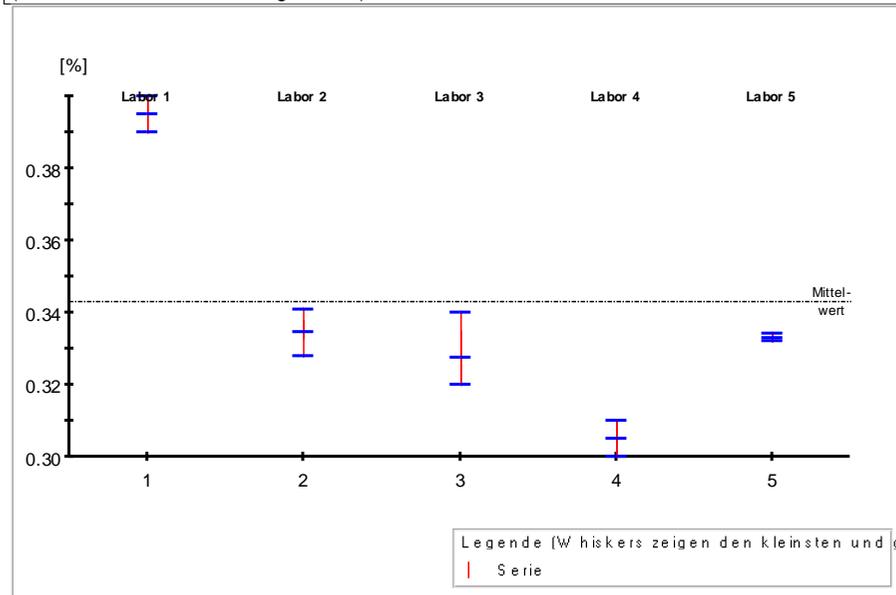
Mangan(III)-oxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,400	0,338	0,340	0,310	0,332
Wert 2	0,390	0,333	0,320	0,300	0,334
Wert 3	0,390	0,328	0,330		
Wert 4	0,400	0,334	0,320		
Wert 5		0,333			
Wert 6		0,341			
Mittelwert	0,3950	0,3345	0,3275	0,3050	0,3330
Std.abw. s _j	0,0058	0,0045	0,0096	0,0071	0,0014
VK [%]	1,46	1,35	2,92	2,32	0,42
z-Wert	3,14	0,30	-0,03	-1,08	0,23
Ergebnis	ungenügend	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,0000	0,3846	0,0000	0,0000	0,0000
	0,0000	0,2308	0,5000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,3281
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0213

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,2500	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,6722	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es gibt einen Ausreißer oben.

Mittelwert aller Werte	=	0,3429 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0618 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	18,03	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	1,89 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0338 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0179 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0945 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0032 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0168 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,3278 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,3581 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,3397 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,3462 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,3262 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,3597 %	

Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt)

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677 / DIN EN ISO 11885	X-Dimension :	Y-Dimension	: %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

Mangan(III)-oxid (Glührückstand)

Ergebnisvergleich

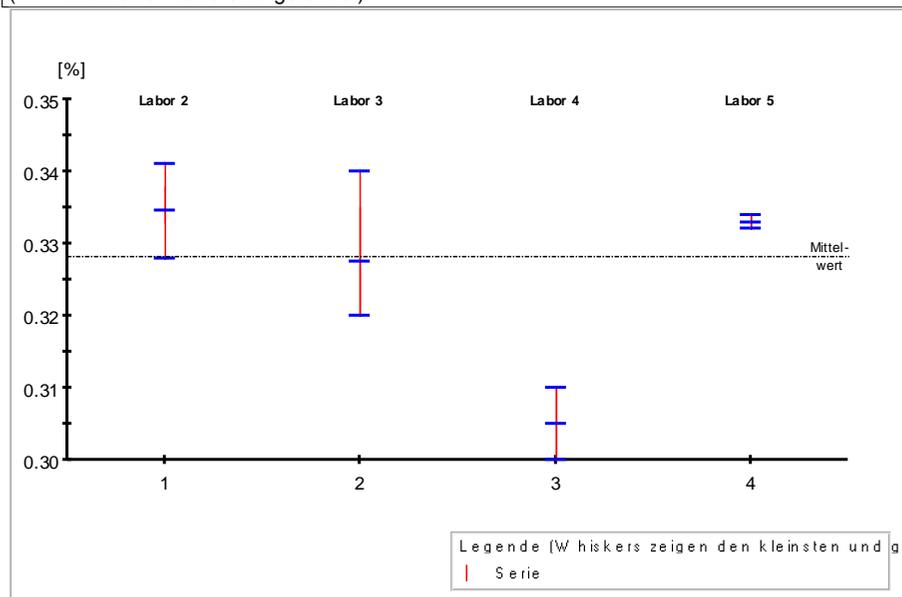
Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,338	0,340	0,310	0,332
Wert 2	0,333	0,320	0,300	0,334
Wert 3	0,328	0,330		
Wert 4	0,334	0,320		
Wert 5	0,333			
Wert 6	0,341			
Mittelwert	0,3345	0,3275	0,3050	0,3330
Std.abw. s _j	0,0045	0,0096	0,0071	0,0014
VK [%]	1,35	2,92	2,32	0,42

Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,3846	0,0000	0,0000	0,0000
	0,2308	0,5000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen		
Mittelwert aller Werte	=	0,3281 %
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0213 %
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	6,50
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	2,01 %
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0130 %
Wiederholgrenze r	=	0,0206 % (5%-zweiseitig)
Vergleichsgrenze R	=	0,0398 % (5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0039 % (5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0075 % (5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,3213 % (5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,3348 % (5%-zweiseitig)

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA / ICP-OES	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677 / DIN EN ISO 11885	X-Dimension :	Y-Dimension	: %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

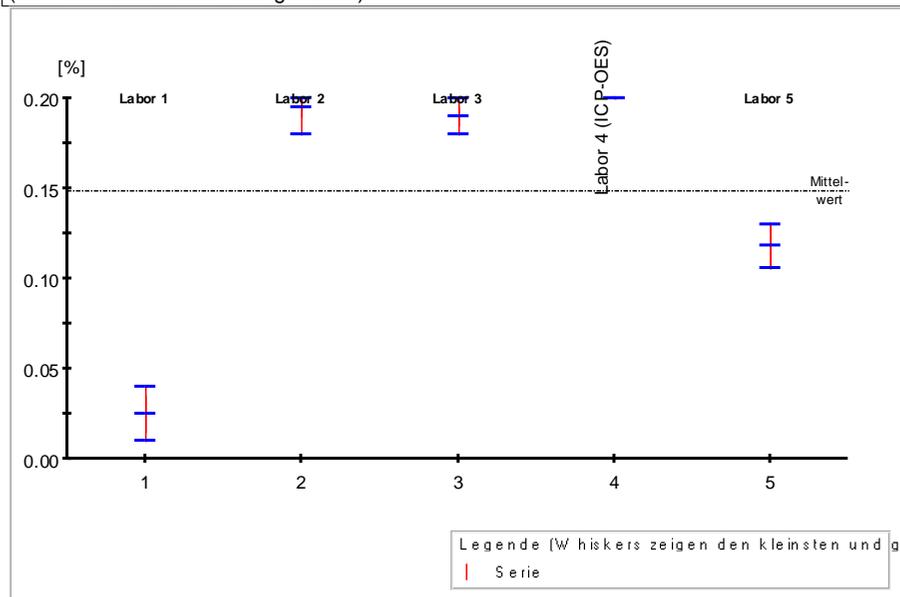
Natriumoxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4 (ICP-OES)	Labor 5
Wert 1	0,020	0,200	0,190	0,200	0,106
Wert 2	0,010	0,190	0,190	0,200	0,130
Wert 3	0,040	0,200	0,180		
Wert 4	0,030	0,200	0,200		
Wert 5		0,200			
Wert 6		0,180			
Mittelwert	0,0250	0,1950	0,1900	0,2000	0,1180
Std.abw. s _j	0,0129	0,0084	0,0082	0,0000	0,0170
VK [%]	51,64	4,29	4,30	0,00	14,38
z-Wert	-0,83	0,32	0,28	0,35	-0,20
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,3333	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,1481
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,1484

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,5314	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,0286	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,1481 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,1484 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	100,16	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	25,35 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0804 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0284 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,2251 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0052 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0400 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,1121 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,1842 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,1429 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,1533 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,1081 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,1881 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

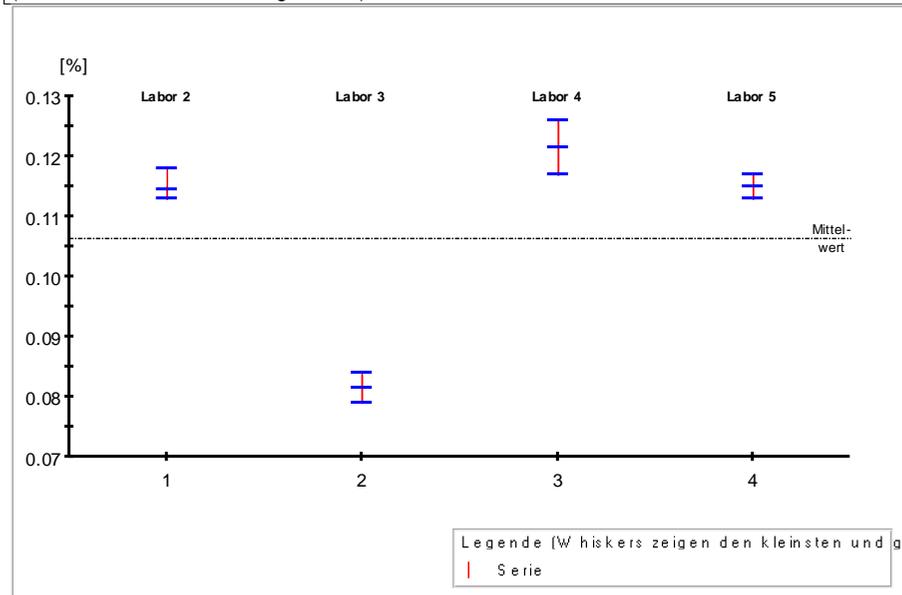
Phosphor(V)-oxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,118	0,083	0,117	0,113
Wert 2	0,113	0,079	0,126	0,117
Wert 3	0,115	0,084		
Wert 4	0,115	0,080		
Wert 5	0,113			
Wert 6	0,113			
Mittelwert	0,1145	0,0815	0,1215	0,1150
Std.abw. s _j	0,0020	0,0024	0,0064	0,0028
VK [%]	1,72	2,92	5,24	2,46
z-Wert	-0,24	-3,78	0,52	-0,18
Ergebnis	akzeptiert	ungenügend	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Ausreißer oben	Nein	-	-
Testwert	0,0000	0,2000	0,0000	0,0000
	0,6000	0,2000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,1167
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0093

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,8250	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,1625	
Tabellenwert Q	=	0,7650	(5%-einseitig)

Es gibt einen Ausreißer unten.

Mittelwert aller Werte	=	0,1061 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0340 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	32,07	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	2,72 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0191 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0082 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0534 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0017 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0110 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,0966 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,1157 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,1044 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,1079 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,0951 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,1172 %	

Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt)

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677 / DIN EN ISO 11885	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

Phosphor(V)-oxid (Glührückstand)

Ergebnisvergleich

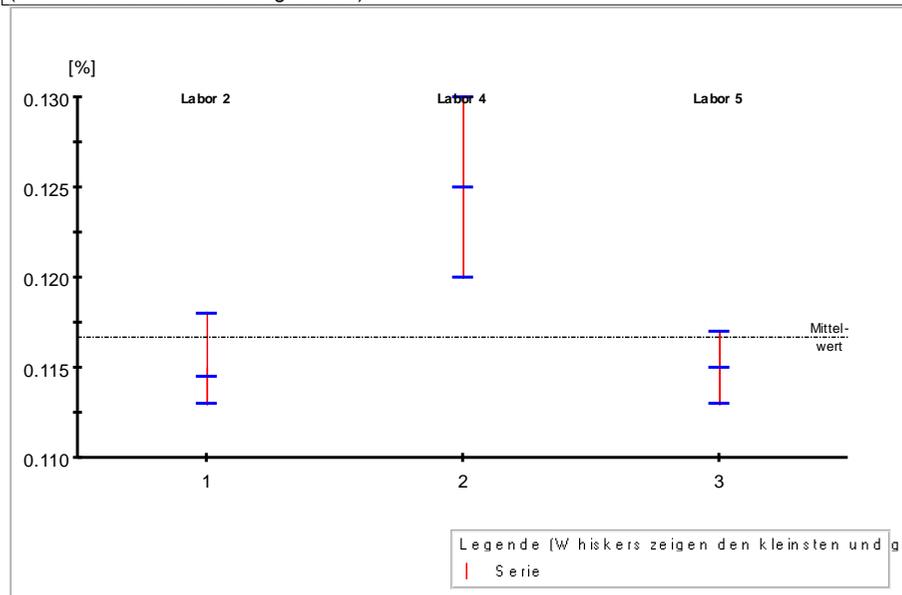
Anzahl Serien: 3 [%]

	Labor 2	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,118	0,120	0,113
Wert 2	0,113	0,130	0,117
Wert 3	0,115		
Wert 4	0,115		
Wert 5	0,113		
Wert 6	0,113		
Mittelwert	0,1145	0,1250	0,1150
Std.abw. s _j	0,0020	0,0071	0,0028
VK [%]	1,72	5,66	2,46

Ausreißer ¹	Ausreißer oben	-	-
Testwert	0,0000	0,0000	0,0000
	0,6000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,5600	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Mittelwert aller Werte	=	0,1167 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0093 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	7,96	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	2,75 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0062 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0111 %	(5%-zweiseitig)
Vergleichsgrenze R	=	0,0197 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0025 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0044 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,1129 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,1205 %	(5%-zweiseitig)

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA / Verbrennung/IR Datum : 12-02-16			
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677 / ISO 15350	X-Dimension	:	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

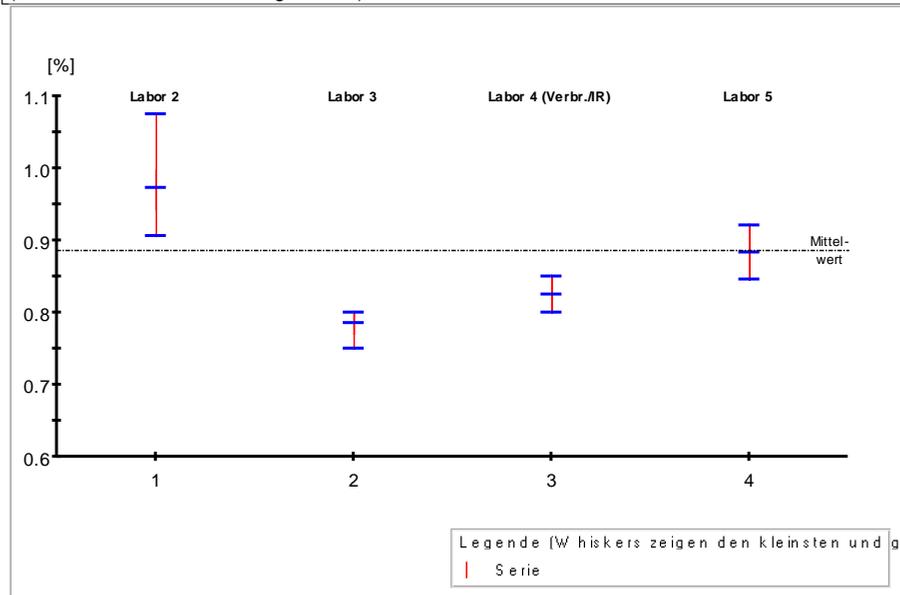
Schwefel(VI)-oxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4 (Verbr./IR)	Labor 5
Wert 1	0,961	0,790	0,850	0,845
Wert 2	0,997	0,800	0,800	0,920
Wert 3	0,944	0,800		
Wert 4	1,074	0,750		
Wert 5	0,961			
Wert 6	0,906			
Mittelwert	0,9738	0,7850	0,8250	0,8825
Std.abw. s _j	0,0573	0,0238	0,0354	0,0530
VK [%]	5,88	3,03	4,29	6,01
z-Wert	0,50	-0,57	-0,34	-0,02
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Ausreißer unten	-	-
Testwert	0,2262	0,8000	0,0000	0,0000
	0,4583	0,0000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,8856
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,1775

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,2118	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,4837	
Tabellenwert Q	=	0,7650	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,8856 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,1775 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	20,05	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	5,05 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,1061 %	
Wiederholgrenze r	=	0,1318 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,2972 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0280 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0613 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,8309 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,9403 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,8575 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,9136 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,8243 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,9468 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

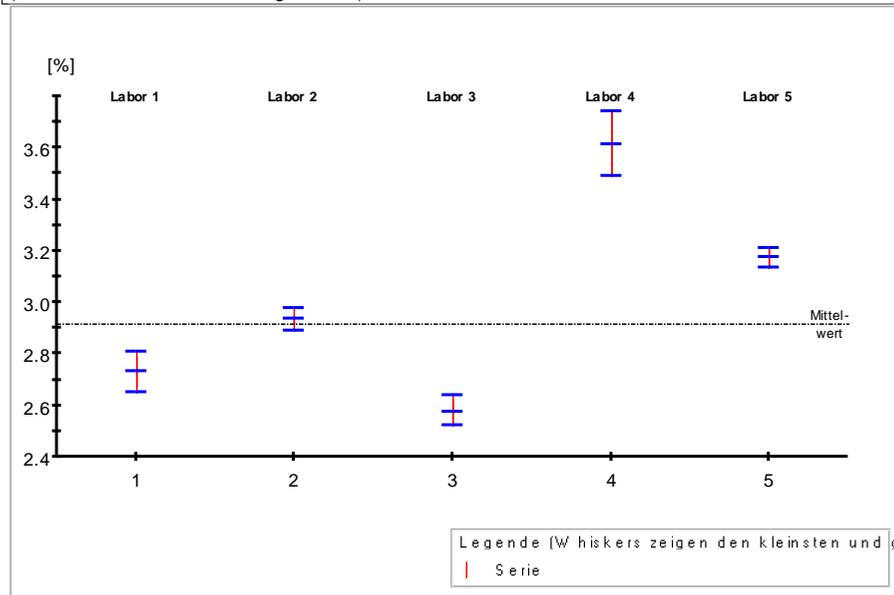
Silicium(IV)-oxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	2,650	2,940	2,640	3,490	3,136
Wert 2	2,770	2,950	2,530	3,740	3,213
Wert 3	2,810	2,980	2,520		
Wert 4	2,700	2,930	2,600		
Wert 5		2,920			
Wert 6		2,890			
Mittelwert	2,7325	2,9350	2,5725	3,6150	3,1745
Std.abw. s _j	0,0714	0,0302	0,0574	0,1768	0,0544
VK [%]	2,61	1,03	2,23	4,89	1,72
z-Wert	-0,27	0,04	-0,52	1,07	0,40
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,3125	0,3333	0,0833	0,0000	0,0000
	0,2500	0,3333	0,3333	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	2,9116
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,6556

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,1535	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,4225	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	2,9116 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,6556 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	22,52	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	2,28 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,3582 %	
Wiederholgrenze r	=	0,1963 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	1,0028 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0357 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,1781 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	2,7505 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	3,0727 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	2,8759 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	2,9473 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	2,7335 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	3,0897 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

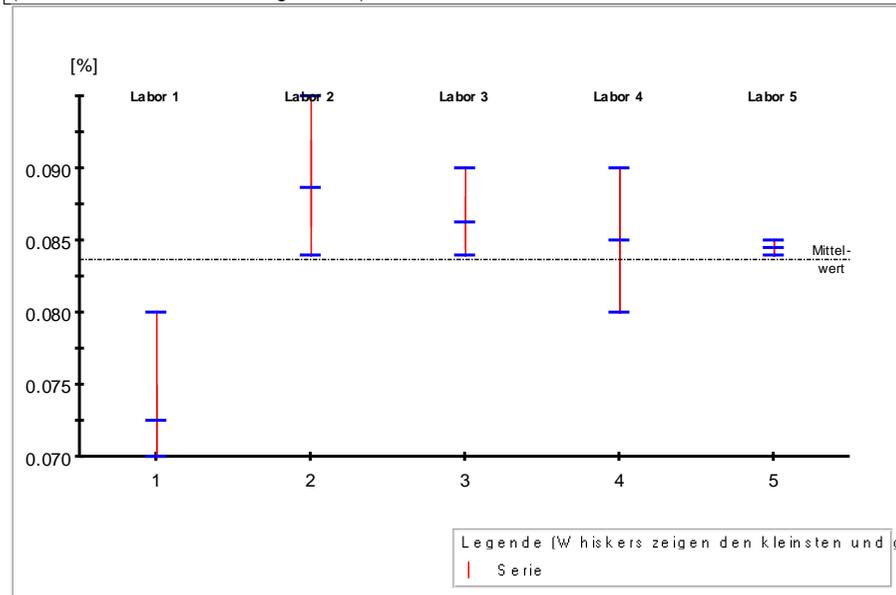
Titan(IV)-oxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 5 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,070	0,095	0,085	0,090	0,084
Wert 2	0,080	0,086	0,086	0,080	0,085
Wert 3	0,070	0,084	0,084		
Wert 4	0,070	0,088	0,090		
Wert 5		0,087			
Wert 6		0,092			
Mittelwert	0,0725	0,0887	0,0863	0,0850	0,0845
Std.abw. s _j	0,0050	0,0041	0,0026	0,0071	0,0007
VK [%]	6,90	4,60	3,05	8,32	0,84
z-Wert	-4,00	0,49	-0,18	-0,53	-0,67
Ergebnis	ungenügend	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Ausreißer oben	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,0000	0,1818	0,1667	0,0000	0,0000
	1,0000	0,2727	0,6667	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,0869
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0036

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,7423	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,1495	
Tabellenwert Q	=	0,6420	(5%-einseitig)

Es gibt einen Ausreißer unten.

Mittelwert aller Werte	=	0,0837 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0130 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	15,59	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	5,16 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0079 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0118 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0220 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0021 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0039 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,0800 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,0873 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,0815 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,0858 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,0798 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,0876 %	

Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt)

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension	: %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

Titan(IV)-oxid (Glührückstand)

Ergebnisvergleich

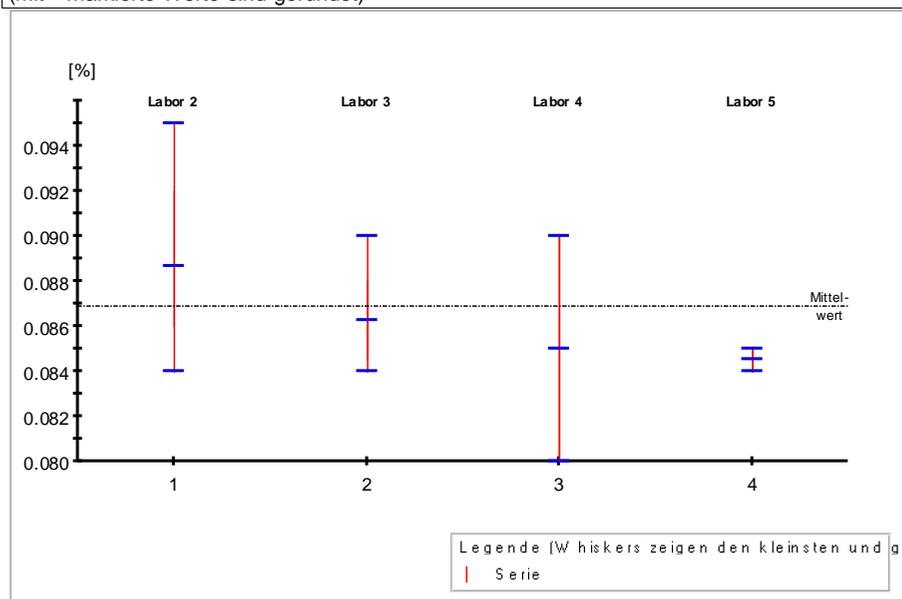
Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 5
Wert 1	0,095	0,085	0,090	0,084
Wert 2	0,086	0,086	0,080	0,085
Wert 3	0,084	0,084		
Wert 4	0,088	0,090		
Wert 5	0,087			
Wert 6	0,092			
Mittelwert	0,0887	0,0863	0,0850	0,0845
Std.abw. s _j	0,0041	0,0026	0,0071	0,0007
VK [%]	4,60	3,05	8,32	0,84

Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,1818	0,1667	0,0000	0,0000
	0,2727	0,6667	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,5600	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Mittelwert aller Werte	=	0,0869 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0036 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	4,16	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	4,51 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0038 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0124 %	(5%-zweiseitig)
Vergleichsgrenze R	=	0,0117 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0023 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0022 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,0846 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,0891 %	(5%-zweiseitig)

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

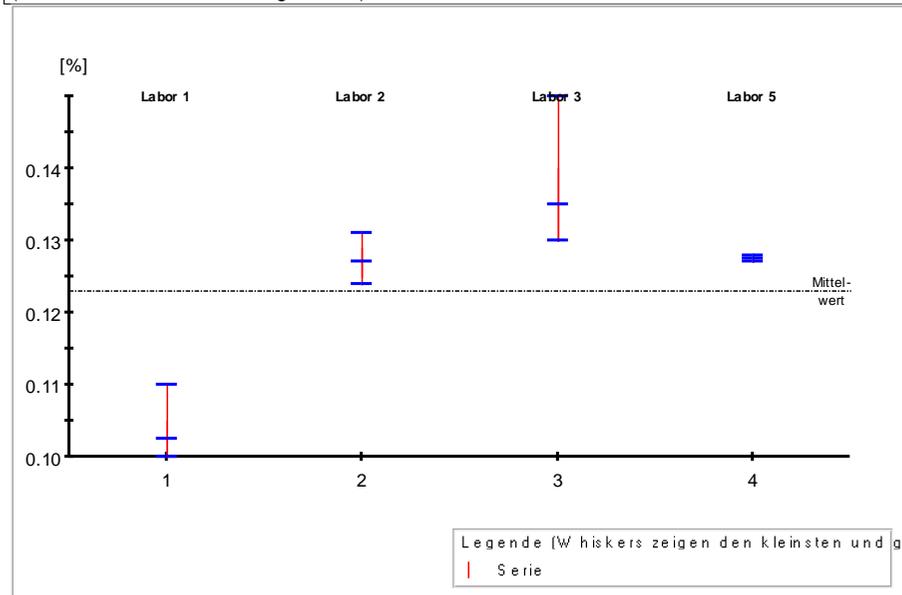
Zinkoxid (Glührückstand)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 1	Labor 2	Labor 3	Labor 5
Wert 1	0,100	0,124	0,130	0,128
Wert 2	0,100	0,126	0,130	0,127
Wert 3	0,110	0,129	0,130	
Wert 4	0,100	0,125	0,150	
Wert 5		0,131		
Wert 6		0,128		
Mittelwert	0,1025	0,1272	0,1350	0,1275
Std.abw. s _j	0,0050	0,0026	0,0100	0,0007
VK [%]	4,88	2,08	7,41	0,55
z-Wert	-0,72	0,15	0,42	0,16
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Ausreißer oben	Nein	Ausreißer oben	-
Testwert	0,0000	0,1429	0,0000	0,0000
	1,0000	0,2857	1,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,5600	0,7650	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,1230
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0283

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,7590	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,2308	
Tabellenwert Q	=	0,7650	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,1230 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0283 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	23,00	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	4,64 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0153 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0164 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0428 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0032 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0082 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,1157 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,1303 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,1198 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,1262 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,1148 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,1312 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension	: %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

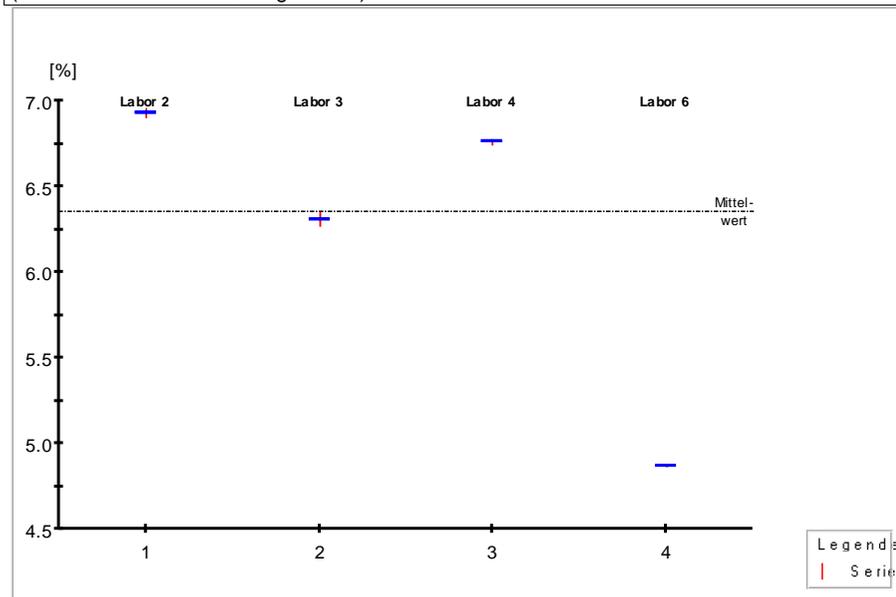
Aluminiumoxid (Original)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	6,96	6,34	6,77	4,87
Wert 2	6,94	6,27	6,75	4,87
Wert 3	6,90	6,35		
Wert 4	6,93	6,28		
Mittelwert	6,933	6,310	6,760	4,870
Std.abw. s _j	0,025	0,041	0,014	0,000
VK [%]	0,36	0,65	0,21	0,00
z-Wert	0,41	-0,03	0,29	-1,04
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,500	0,125	0,000	0,000
	0,333	0,125	0,000	0,000
Tabellenwert	0,765	0,765	0,000	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	6,353
Vorgabe-Standardabweichung	=	1,424

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,698	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,084	
Tabellenwert Q	=	0,765	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	6,353 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	1,424 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	22,41	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	0,46 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,838 %	
Wiederholgrenze r	=	0,083 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	2,346 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,020 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,532 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	5,880 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	6,825 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	6,333 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	6,372 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	5,820 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	6,885 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

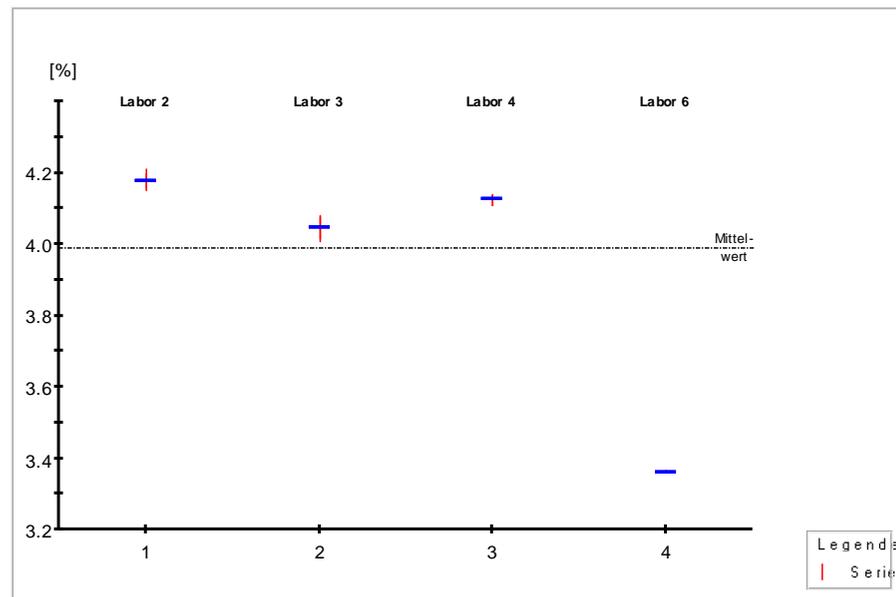
Calciumoxid (Original)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	4,16	4,01	4,11	3,36
Wert 2	4,15	4,07	4,14	3,36
Wert 3	4,19	4,02		
Wert 4	4,21	4,08		
Mittelwert	4,178	4,045	4,125	3,360
Std.abw. s _j	0,028	0,035	0,021	0,000
VK [%]	0,66	0,87	0,51	0,00
z-Wert	0,48	-0,52	0,08	-5,67
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	ungenügend
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,167	0,143	0,000	0,000
	0,333	0,143	0,000	0,000
Tabellenwert	0,765	0,765	0,000	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	4,114	
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,133	

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,838	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,064	
Tabellenwert Q	=	0,765	(5%-einseitig)

Es gibt einen Ausreißer unten.

Mittelwert aller Werte	=	3,988 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,572 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	14,35	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	0,69 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,338 %	
Wiederholgrenze r	=	0,079 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,945 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,019 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,214 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	3,798 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	4,179 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	3,969 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	4,007 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	3,774 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	4,203 %	

Test auf Varianzhomogenität

Wert Chiquadrat für Varianzhomogenität nach Bartlett	=	0,000	
Tabellenwert für Bartlett	=	7,810	(5%-einseitig)

Nach dem Bartlett-Test ist Varianzhomogenität nachgewiesen.

Kenndatenermittlung (Ausreißer-bereinigt)

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

Calciumoxid (Original)

Ergebnisvergleich

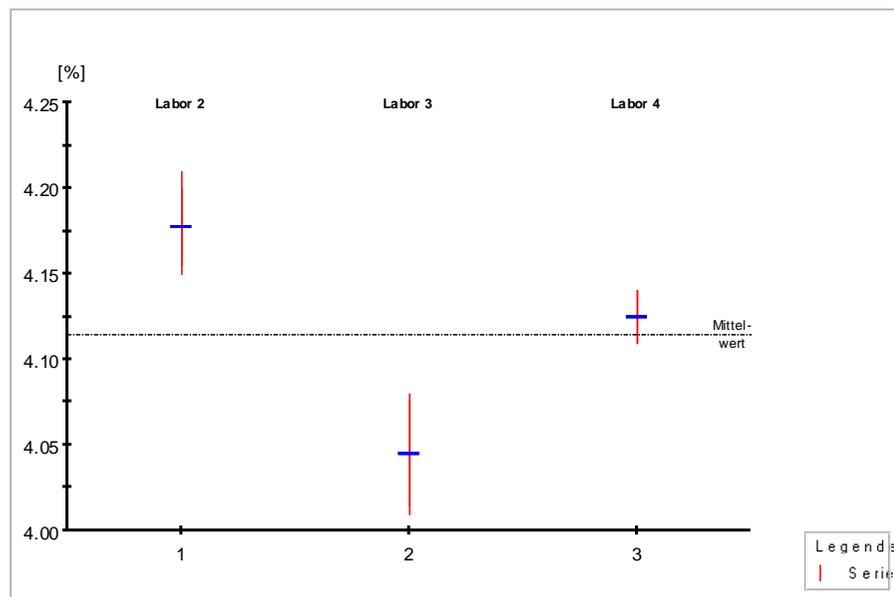
Anzahl Serien: 3 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4
Wert 1	4,16	4,01	4,11
Wert 2	4,15	4,07	4,14
Wert 3	4,19	4,02	
Wert 4	4,21	4,08	
Mittelwert	4,178	4,045	4,125
Std.abw. s _j	0,028	0,035	0,021
VK [%]	0,66	0,87	0,51

Ausreißer ¹	Nein	Nein	-
Testwert	0,167	0,143	0,000
	0,333	0,143	0,000
Tabellenwert	0,765	0,765	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen			
Mittelwert aller Werte	=	4,114 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,133 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	3,23	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	0,74 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,079 %	
Wiederholgrenze r	=	0,101 %	(5%-zweiseitig)
Vergleichsgrenze R	=	0,251 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,023 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,056 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	4,065 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	4,163 %	(5%-zweiseitig)

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

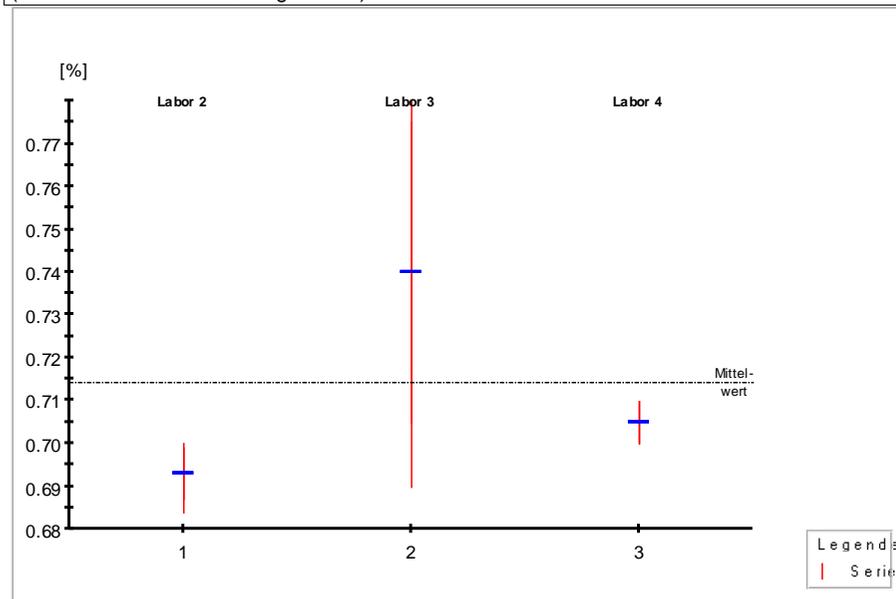
Chrom(III)-oxid (Original)

Anzahl Serien: 3 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4
Wert 1	0,684	0,780	0,700
Wert 2	0,690	0,770	0,710
Wert 3	0,698	0,720	
Wert 4	0,700	0,690	
Mittelwert	0,6930	0,7400	0,7050
Std.abw. s _j	0,0074	0,0424	0,0071
VK [%]	1,07	5,73	1,00
z-Wert	-0,44	0,54	-0,19
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-
Testwert	0,3750	0,3333	0,0000
	0,1250	0,1111	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,7650	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert = 0,7142
Vorgabe-Standardabweichung = 0,0481

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert = 0,2553

Q-Wert für den größten Labormittelwert = 0,7447

Tabellenwert Q = 0,9410 (5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte = 0,7142 %

Standardabweichung Mittelwerte s_z = 0,0481 %

Variationskoeffizient des Mittelwerts [%] = 6,74

Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel} = 3,84 %

Vergleichstandardabweichung s_R = 0,0357 %

Wiederholgrenze r = 0,0793 % (DIN ISO5725)

Vergleichsgrenze R = 0,1000 % (DIN ISO5725)

Ergebnisunsicherheit u_r = 0,0212 % (5%-zweiseitig)

Ergebnisunsicherheit u_R = 0,0255 % (5%-zweiseitig)

Vertrauensbereich unten = 0,6901 % (5%-zweiseitig)

Vertrauensbereich oben = 0,7383 % (5%-zweiseitig)

Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten = 0,6930 %

Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben = 0,7354 %

Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten = 0,6887 %

Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben = 0,7397 %

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

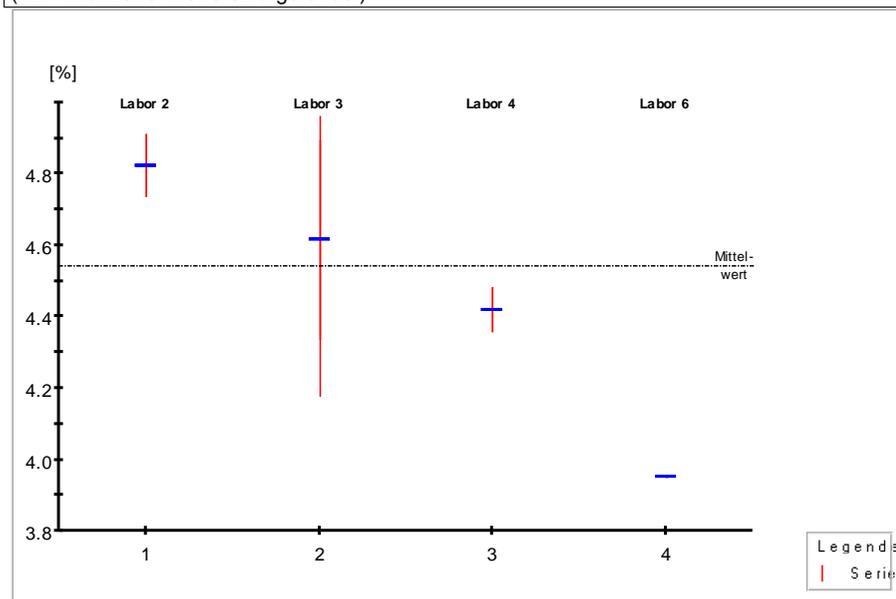
Eisen(III)-oxid (Original)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	4,91	4,83	4,48	3,95
Wert 2	4,91	4,50	4,36	3,95
Wert 3	4,74	4,18		
Wert 4	4,74	4,96		
Mittelwert	4,825	4,618	4,420	3,950
Std.abw. s _j	0,098	0,350	0,085	0,000
VK [%]	2,03	7,58	1,92	0,00
z-Wert	0,47	0,13	-0,20	-0,99
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,000	0,410	0,000	0,000
	0,000	0,167	0,000	0,000
Tabellenwert	0,765	0,765	0,000	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	4,543
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,598

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,537	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,237	
Tabellenwert Q	=	0,765	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	4,543 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,598 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	13,17	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	4,85 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,396 %	
Wiederholgrenze r	=	0,629 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	1,109 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,150 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,252 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	4,310 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	4,775 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	4,393 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	4,692 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	4,291 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	4,794 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

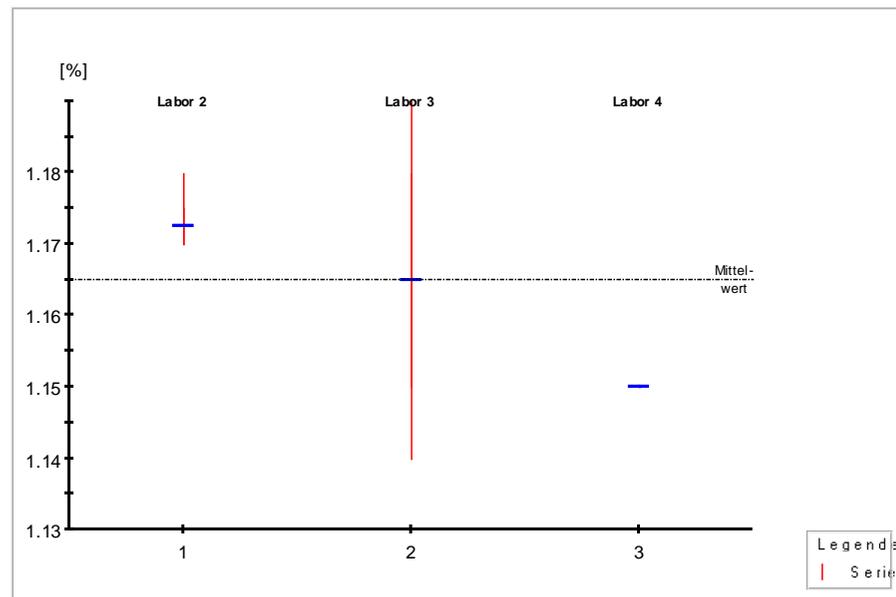
Kaliumoxid (Original)

Anzahl Serien: 3 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4
Wert 1	1,17	1,17	1,15
Wert 2	1,17	1,14	1,15
Wert 3	1,18	1,19	
Wert 4	1,17	1,16	
Mittelwert	1,173	1,165	1,150
Std.abw. s _j	0,005	0,021	0,000
VK [%]	0,43	1,79	0,00
z-Wert	0,42	-1,2E-14	-0,83
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Ausreißer oben	Nein	-
Testwert	0,000	0,400	0,000
	1,000	0,400	0,000
Tabellenwert	0,765	0,765	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	1,165
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,018

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,667	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,333	
Tabellenwert Q	=	0,941	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	1,165 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,018 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	1,58	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	1,20 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,016 %	
Wiederholgrenze r	=	0,039 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,043 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,010 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,011 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	1,154 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	1,176 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	1,155 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	1,175 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	1,154 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	1,176 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

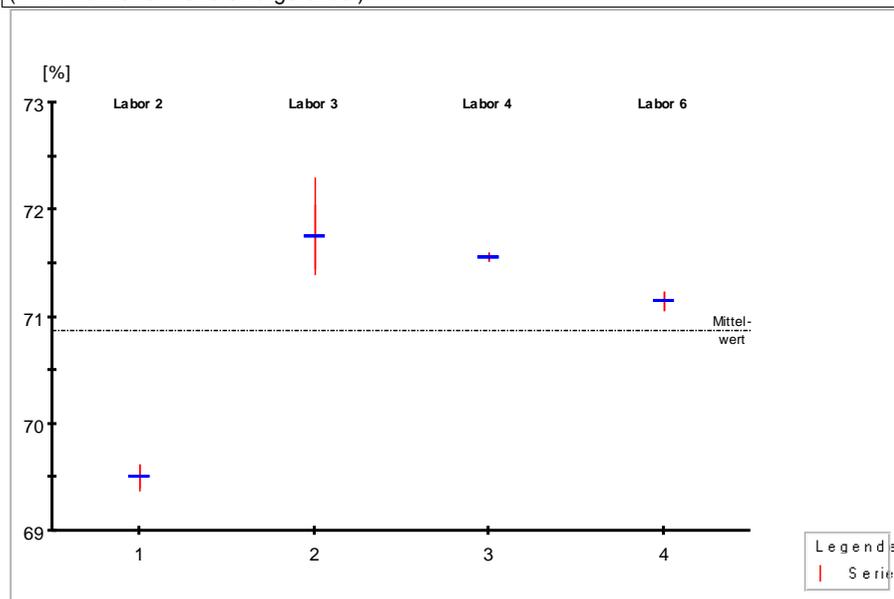
Magnesiumoxid (Original)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	69,380	71,800	71,600	71,227
Wert 2	69,420	71,400	71,520	71,068
Wert 3	69,610	72,300		
Wert 4	69,620	71,500		
Mittelwert	69,5075	71,7500	71,5600	71,1475
Std.abw. s _j	0,1253	0,4041	0,0566	0,1124
VK [%]	0,18	0,56	0,08	0,16
z-Wert	-0,69	0,45	0,35	0,14
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,1667 0,0417	0,1111 0,5556	0,0000 0,0000	0,0000 0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	70,8704
Vorgabe-Standardabweichung	=	1,9689

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,7313	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,0847	
Tabellenwert Q	=	0,7650	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	70,8704 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	1,9689 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	2,78	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	0,37 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	1,1777 %	
Wiederholgrenze r	=	0,7361 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	3,2976 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,1750 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,7483 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	70,2018 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	71,5391 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	70,6954 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	71,0454 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	70,1221 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	71,6187 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

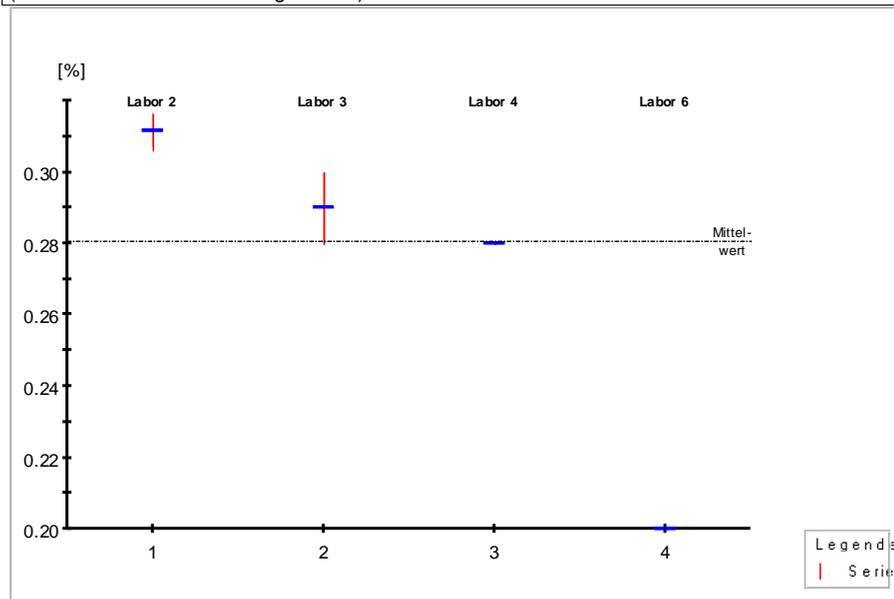
Mangan(III)-oxid (Original)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	0,309	0,280	0,280	0,200
Wert 2	0,306	0,300	0,280	0,200
Wert 3	0,316	0,280		
Wert 4	0,316	0,300		
Mittelwert	0,3118	0,2900	0,2800	0,2000
Std.abw. s _j	0,0051	0,0115	0,0000	0,0000
VK [%]	1,62	3,98	0,00	0,00
z-Wert	0,41	0,12	-0,01	-1,06
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,3000	0,0000	0,0000	0,0000
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert = 0,2806
Vorgabe-Standardabweichung = 0,0758

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert = 0,7159

Q-Wert für den größten Labormittelwert = 0,1946

Tabellenwert Q = 0,7650 (5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte = 0,2806 %

Standardabweichung Mittelwerte s_z = 0,0758 %

Variationskoeffizient des Mittelwerts [%] = 27,01

Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel} = 2,63 %

Vergleichstandardabweichung s_R = 0,0450 %

Wiederholgrenze r = 0,0216 % (DIN ISO5725)

Vergleichsgrenze R = 0,1261 % (DIN ISO5725)

Ergebnisunsicherheit u_r = 0,0051 % (5%-zweiseitig)

Ergebnisunsicherheit u_R = 0,0286 % (5%-zweiseitig)

Vertrauensbereich unten = 0,2551 % (5%-zweiseitig)

Vertrauensbereich oben = 0,3061 % (5%-zweiseitig)

Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten = 0,2754 %

Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben = 0,2857 %

Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten = 0,2520 %

Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben = 0,3092 %

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

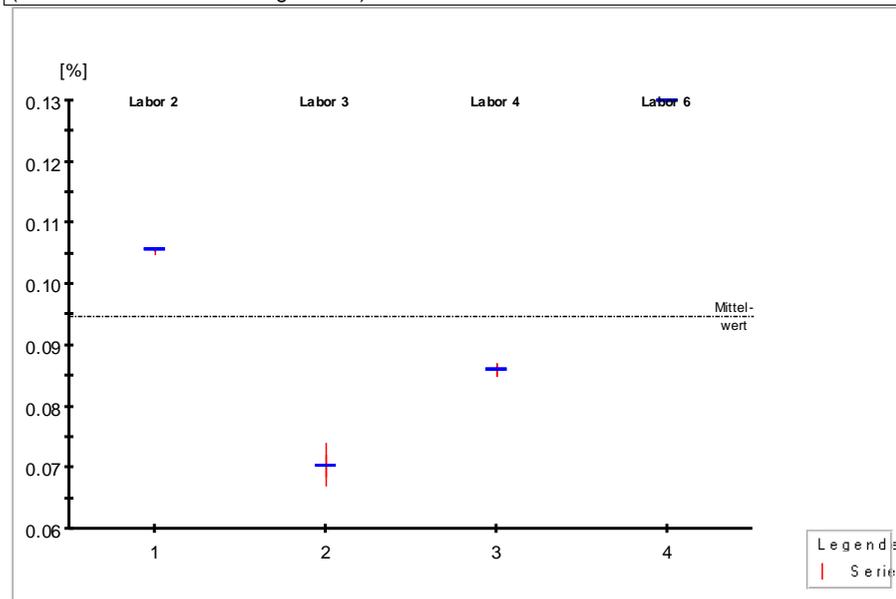
Phosphor(V)-oxid (Original)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	0,106	0,067	0,087	0,130
Wert 2	0,105	0,070	0,085	0,130
Wert 3	0,106	0,070		
Wert 4	0,106	0,074		
Mittelwert	0,1058	0,0703	0,0860	0,1300
Std.abw. s _j	0,0005	0,0029	0,0014	0,0000
VK [%]	0,47	4,09	1,64	0,00
z-Wert	0,26	-0,57	-0,20	0,82
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Ausreißer unten	Nein	-	-
Testwert	1,0000	0,4286	0,0000	0,0000
	0,0000	0,5714	0,0000	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,7650	0,0000	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,0947
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0429

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,2636	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,4059	
Tabellenwert Q	=	0,7650	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,0947 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0429 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	45,32	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	2,59 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0253 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0052 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0708 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0012 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0161 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,0804 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,1089 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,0934 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,0959 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,0786 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,1107 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit			
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16	
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension :	%
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer	
Röntgenfluoreszenz				
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016			

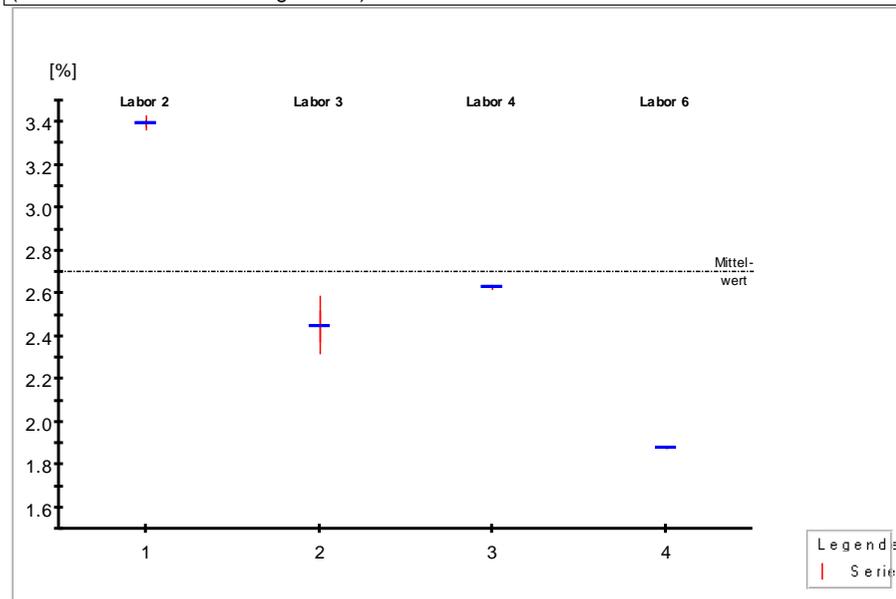
Silicium(IV)-oxid (Original)

Anzahl Serien: 4 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4	Labor 6
Wert 1	3,37	2,32	2,64	1,88
Wert 2	3,39	2,44	2,62	1,88
Wert 3	3,39	2,45		
Wert 4	3,43	2,59		
Mittelwert	3,395	2,450	2,630	1,880
Std.abw. s _j	0,025	0,110	0,014	0,000
VK [%]	0,74	4,51	0,54	0,00
z-Wert	0,64	-0,23	-0,06	-0,76
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-	-
Testwert	0,333	0,444	0,000	0,000
	0,667	0,519	0,000	0,000
Tabellenwert	0,765	0,765	0,000	0,000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	2,700
Vorgabe-Standardabweichung	=	1,086

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,376	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,505	
Tabellenwert Q	=	0,765	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	2,700 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	1,086 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	40,21	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	2,80 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,641 %	
Wiederholgrenze r	=	0,195 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	1,796 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,046 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,407 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	2,338 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	3,062 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	2,654 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	2,746 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	2,293 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	3,107 %	

Laborvergleichsmessung

Produkt:	HuK - Laborvergleichsmessung RFA - Magnesit		
Prüfmethode:	RFA	Datum :	12-02-16
Prüfmerkmal:	DIN EN ISO 12677	X-Dimension :	Y-Dimension : %
Messsystem	Gerätetyp	Geräte-Nr.	QS-Nummer
Röntgenfluoreszenz			
Kommentar:	Laborvergleichsmessung 01/2016		

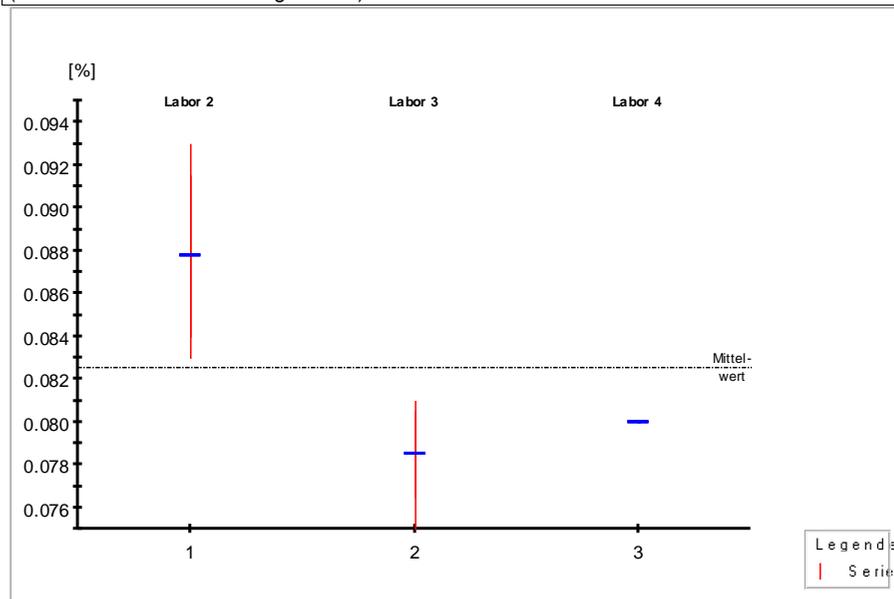
Titan(IV)-oxid (Original)

Anzahl Serien: 3 [%]

	Labor 2	Labor 3	Labor 4
Wert 1	0,085	0,075	0,080
Wert 2	0,083	0,081	0,080
Wert 3	0,090	0,078	
Wert 4	0,093	0,080	
Mittelwert	0,0878	0,0785	0,0800
Std.abw. s _j	0,0046	0,0026	0,0000
VK [%]	5,21	3,37	0,00
z-Wert	0,54	-0,41	-0,26
Ergebnis	akzeptiert	akzeptiert	akzeptiert
Ausreißer ¹	Nein	Nein	-
Testwert	0,2000	0,5000	0,0000
	0,3000	0,1667	0,0000
Tabellenwert	0,7650	0,7650	0,0000

¹ Ausreißertest (Dixon) 5%-einseitig

(mit * markierte Werte sind gerundet)



Statistische Kenngrößen

Vorgabewerte für Laborindikatoren (z-Wert)

Vorgabewert	=	0,0825
Vorgabe-Standardabweichung	=	0,0097

Kriterien:

$|z| < 2$: Das Ergebnis des Labors ist zufriedenstellend [akzeptiert].

$2 < |z| < 3$: Das Ergebnis des Labors ist fragwürdig [bedenklich].

$|z| > 3$: Das Ergebnis des Labors ist ungenügend.

Ausreißertest nach Dixon

Q-Wert für den kleinsten Labormittelwert	=	0,1622	
Q-Wert für den größten Labormittelwert	=	0,8378	
Tabellenwert Q	=	0,9410	(5%-einseitig)

Es konnten keine Ausreißer nachgewiesen werden.

Mittelwert aller Werte	=	0,0825 %	
Standardabweichung Mittelwerte s_z	=	0,0097 %	
Variationskoeffizient des Mittelwerts [%]	=	11,71	
Relative Wiederholstandardabweichung s_{rel}	=	4,06 %	
Vergleichstandardabweichung s_R	=	0,0061 %	
Wiederholgrenze r	=	0,0097 %	(DIN ISO5725)
Vergleichsgrenze R	=	0,0171 %	(DIN ISO5725)
Ergebnisunsicherheit u_r	=	0,0026 %	(5%-zweiseitig)
Ergebnisunsicherheit u_R	=	0,0044 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich unten	=	0,0786 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich oben	=	0,0864 %	(5%-zweiseitig)
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen unten	=	0,0799 %	
Vertrauensbereich bei Wiederholbedingungen oben	=	0,0851 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen unten	=	0,0781 %	
Vertrauensbereich bei Vergleichsbedingungen oben	=	0,0869 %	

Ergebnisse**Laborvergleichsmessung HuK 2016 - Magnesit**

Labor 1 2 3 4 5 6

Glühverlust	8,14	7,45	7,37	7,61	7,74	7,55
	7,85	7,44	7,85	7,61	7,69	
		7,48	7,76	7,63		
		7,38	7,57	7,50		

Kohlenstoff	5,73	5,56	5,62	5,27	5,46
	5,81	5,53	5,60	5,39	
	5,75	5,56	5,54	5,52	
	5,78	5,52	5,69	5,21	
			5,47		
			5,89		

Schwefel	0,289		0,29	0,26	0,28
	0,295		0,29	0,27	
	0,295		0,29	0,27	
	0,305		0,29	0,28	
		0,30			
		0,30			

Aluminiumoxid (GR)	7,23	7,58	6,89	7,07	7,486
	7,34	7,61	7,03	6,94	7,451
	7,35	7,57	6,76		
	7,39	7,55	6,90		
		7,60			
		7,57			

Calciumoxid (GR)	4,44	4,51	4,49	4,42	4,292
	4,66	4,54	4,42	4,41	4,283
	4,60	4,56	4,35		
	4,48	4,56	4,39		
		4,55			
		4,55			

Chrom(III)-oxid (GR)	0,74	0,751	0,80	0,80	0,751
	0,74	0,751	0,79	0,78	0,75
	0,72	0,758	0,84		
	0,73	0,759	0,80		
		0,767			
		0,774			

Ergebnisse

Laborvergleichsmessung HuK 2016 - Magnesit

Labor	1	2	3	4	5	6
Eisen(III)-oxid (GR)	4,82	5,46	4,65	5,40	4,986	
	4,71	5,75	5,40	5,57	5,066	
	4,89	5,52	5,23			
	5,05	5,59	5,79			
		5,51				
		5,32				
Kaliumoxid (GR)	0,72	0,48	0,16	0,34	0,761	
	0,74	0,48	0,18	0,34	0,745	
	0,73	0,49	0,17			
	0,73	0,49	0,14			
		0,48				
		0,40				
Magnesiumoxid (GR)	77,28	76,34	78,4	76,97	76,998	
	76,29	75,96	77,7	76,85	76,787	
	76,91	76,23	78,2			
	77,31	76,06	77,5			
		76,24				
		76,63				
Mangan(II)-oxid (GR) Auswertung über Mn2O3	0,36	0,304				
	0,35	0,299				
	0,35	0,295				
	0,36	0,300				
		0,299				
		0,306				
Mangan(III)-oxid (GR)	0,40	0,338	0,34	0,31	0,332	
	0,39	0,333	0,32	0,30	0,334	
	Umrechnungsfaktor 1,1128	0,39	0,328	0,33		
		0,40	0,334	0,32		
		0,333				
		0,341				
Natriumoxid (GR)	0,02	0,20	0,19	0,20	0,106	
	0,01	0,19	0,19		0,13	
	ICP-OES	0,04	0,20	0,18		
		0,03	0,20	0,20		
		0,20				
		0,18				

Ergebnisse

Laborvergleichsmessung HuK 2016 - Magnesit

Labor	1	2	3	4	5	6
Phosphor(V)-oxid (GR)		0,118	0,083	0,12	0,113	
		0,113	0,079	0,13	0,117	
		0,115	0,084			
		0,115	0,080			
		0,113				
		0,113				

Schwefel (GR)	Verbrennung / IR	0,34
Auswertung über SO ₃ (GR)		0,32

Schwefel(VI)-oxid (GR)	0,961	0,79	0,85	0,845
	0,997	0,80	0,80	0,92
Umrechnungsfaktor 2,497	0,944	0,80		
	1,074	0,75		
	0,961			
	0,906			

Silicium(IV)-oxid (GR)	2,65	2,94	2,64	3,49	3,136
	2,77	2,95	2,53	3,74	3,213
	2,81	2,98	2,52		
	2,70	2,93	2,60		
		2,92			
		2,89			

SrO (Original)	0,015
keine sinnvolle Auswertung möglich	0,017

Titan(IV)-oxid (GR)	0,07	0,095	0,085	0,09	0,084
	0,08	0,086	0,086	0,08	0,085
	0,07	0,084	0,084		
	0,07	0,088	0,090		
		0,087			
		0,092			

Zirkonium(IV)-oxid (GR)	<0,01	0,053	0,091	0,05	
	<0,01	0,057	0,082	0,05	
	keine sinnvolle Auswertung möglich	<0,01	0,055	0,076	
		<0,01	0,057	0,078	
		0,054			
		0,056			

Ergebnisse

Laborvergleichsmessung HuK 2016 - Magnesit

Labor	1	2	3	4	5	6
Vanadium(V)-oxid (GR) keine sinnvolle Auswertung möglich	0,05	0,058				
	0,04	0,059				
	0,04	0,059				
	0,04	0,060				
		0,060				
		0,057				
Zinkoxid (GR)	0,10	0,124	0,13			0,128
	0,10	0,126	0,13			0,127
	0,11	0,129	0,13			
	0,10	0,125	0,15			
		0,131				
		0,128				
Al2O3 (Original)		6,96	6,34	6,770		4,87
		6,94	6,27	6,750		
		6,9	6,35			
		6,93	6,28			
CaO (Original)		4,16	4,01	4,110		3,36
		4,15	4,07	4,140		
		4,19	4,02			
		4,21	4,08			
Cr2O3 (Original)		0,684	0,78	0,70		
		0,690	0,77	0,71		
		0,698	0,72			
		0,700	0,69			
Fe2O3 (Original)		4,91	4,83	4,480		3,95
		4,91	4,50	4,360		
		4,74	4,18			
		4,74	4,96			
K2O (Original)		1,17	1,17	1,15		
		1,17	1,14	1,15		
		1,18	1,19			
		1,17	1,16			
MgO (Original)		69,38	71,8	71,600		69,2
		69,42	71,4	71,520		
		69,61	72,3			
		69,62	71,5			

Ergebnisse

Laborvergleichsmessung HuK 2016 - Magnesit

Labor	1	2	3	4	5	6
MnO (Original)		0,278				0,18
Auswertung über Mn2O3 (ORI)		0,275				
		0,284				
		0,284				
Mn2O3 (Original)		0,309	0,28	0,280		0,200304
		0,306	0,30	0,280		
Umrechnungsfaktor 1,1128		0,316	0,28			
		0,316	0,30			
Na2O (Original)		0,12	0,12	0,16		
ICP-OES		0,12	0,13			
keine sinnvolle Auswertung möglich (Verfahrensunterschiede)		0,17	0,13			
		0,17	0,13			
P2O5 (Original)		0,106	0,067	0,087		0,13
		0,105	0,070	0,085		
		0,106	0,070			
		0,106	0,074			
SO3 (Original)		0,971	0,21			
		0,971	0,24			
		0,854	0,20			
		0,847	0,26			
SiO2 (Original)		3,37	2,32	2,640		1,88
		3,39	2,44	2,620		
		3,39	2,45			
		3,43	2,59			
TiO2 (Original)		0,085	0,075	0,08		
		0,083	0,081	0,08		
		0,090	0,078			
		0,093	0,080			
ZrO2 (Original)		0,049	0,077	0,05		
keine sinnvolle Auswertung möglich		0,048	0,078	0,05		
		0,052	0,079			
		0,052	0,075			
ZnO (Original)		0,122	0,12			0,093
keine sinnvolle Auswertung möglich		0,120	0,12			
		0,119	0,12			
		0,120	0,12			
V2O5 (Original)		0,054				
keine sinnvolle Auswertung möglich		0,053				
		0,055				
		0,054				