



TAZ SERVICETECHNIK

TAZ Servicetechnik GmbH & Co. KG

Kalibrierlaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025

Hauptstr. 31A, DE 86495 Eurasburg

Tel. + 49/ (0)8208 / 958156 Fax. +49/ (0)8208 / 958157

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium

issued by the calibration laboratory

TAZ Servicetechnik GmbH & Co. KG

Hauptstraße 31a

86495 Eurasburg

Kalibrierschein Nr. 20020601f-01

Methode Leichte Elemente

Gegenstand <i>Object</i>	Mobile RFA
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Spectro
Typ <i>Type</i>	XSort
Fabrikat/Geräte-Nr. <i>Serial number</i>	XSort XHH03
Auftraggeber <i>Customer</i>	TAZ GmbH
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	20020601f
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	15
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	22.04.2020

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum <i>Date</i>	Freigabe des Kalibrierscheins durch <i>Approval of the certificate of calibration by</i>	Stempel <i>Seal</i>
15.07.2020	Moritz Winter	

**1. Kalibriergegenstand**

Mobile RFA

Object

Hersteller / *Manufacturer* : SpectroTyp / *Type*: XSortSerien-Nr. / *Serial number* : XHH03**2. Kalbrierverfahren***Calibration Procedure*

Die Ermittlung der Kalibrierdaten erfolgt mit zertifizierten Referenzproben.

3. Ort der Kalibrierung*Place of Calibration*

TAZ GmbH

Hauptstr. 31a

86495 Eurasburg

4. Messbedingungen*Measurement conditions*

Kalibrierte Methode:

Ausgabestand der Methode:

Leichte Elemente

22.04.2020

Stahl niedriglegiert

5. Umgebungsbedingungen zum Zeitpunkt der Kalibrierung*Ambient conditions during calibration***Räumlichkeit / *Place*:** TAZ GmbH

Klimatisiert: ja [x] nein []

Temperatur: 23,3 ± 0,21 °C

Aircondition: yes no*Ambient temperature:*

Räumliche Trennung von der Probenvorbereitung: ja [x] nein []

Spatial separation from sample preparation: yes no**Ist das Messgerät folgenden Einflüssen ausgesetzt:***Is the spectrometer exposed to other harmful influences:*

Erschütterungen: ja [] nein [x]

Staub: ja [] nein [x]

Vibrations: yes no*Dust:* yes no

Bemerkungen:

Am Gerät sind keine technischen Mängel feststellbar.



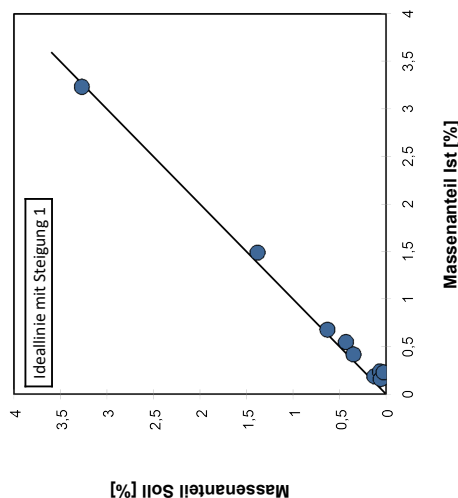
8. Messergebnisse

Si

Kalibrierbereich 0,023 % - 3,6 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte	5	5	5	5	5	5	3	
Mittelwert zertifiziert	0,126	3,267	0,431	0,067	0,35	0,63	0,057	
Mittelwert gemessen	0,19	3,23	0,55	0,24	0,42	0,68	0,16	
Messabweichung	0,06	-0,04	0,12	0,17	0,07	0,05	0,10	
rel. Messabweichung	50,8	-1,1	27,6	258,2	20,0	7,9	180,7	
Standardabweichung	0,028	0,108	0,047	0,084	0,068	0,078	0,056	
rel. Standardabweichung	14,7	3,3	8,5	35,0	16,2	11,5	35,0	
erw. Messunsicherheit	0,14	0,14	0,25	0,36	0,16	0,14	0,23	

Bestimmtheitsmaß R^2 99,76 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Si oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		5
Mittelwert zertifiziert	0,026		1,38
Mittelwert gemessen	0,23		1,49
Messabweichung	0,20		0,11
rel. Messabweichung	784,6		8,0
Standardabweichung	0,060		0,082
rel. Standardabweichung	26,1		5,5
erw. Messunsicherheit	0,42		0,24

Angaben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAKKS-EA-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

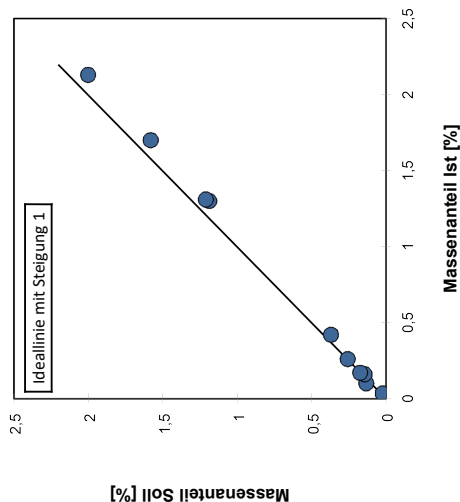
Tabelle 2: Messergebnisse der Kontrollproben für Si

Mn

Kalibrierbereich 0,02 % - 2,2 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRMD 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte	5	5	5	5	5	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,370	0,1334	1,188	0,258	2,00	1,58	1,21	0,144
Mittelwert gemessen	0,42	0,10	1,30	0,26	2,13	1,70	1,31	0,16
Messabweichung	0,05	-0,033	0,11	0,002	0,13	0,12	0,1	0,016
rel. Messabweichung	13,5	-25,0	9,4	0,8	6,5	7,6	8,3	11,1
Standardabweichung	0,017	0,0220	0,038	0,0120	0,022	0,029	0,023	0,0110
rel. Standardabweichung	4,0	22,0	2,9	4,6	1,0	1,7	1,8	6,9
erw. Messunsicherheit	0,11	0,071	0,23	0,018	0,27	0,25	0,21	0,036

Bestimmtheitsmaß R² 99,92 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Mn oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	4		5
Mittelwert zertifiziert	0,022		0,174
Mittelwert gemessen	0,034		0,17
Messabweichung	0,012		-0,004
rel. Messabweichung	54,5		-2,3
Standardabweichung	0,0091		0,0120
rel. Standardabweichung	26,8		7,1
erw. Messunsicherheit	0,027		0,018

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

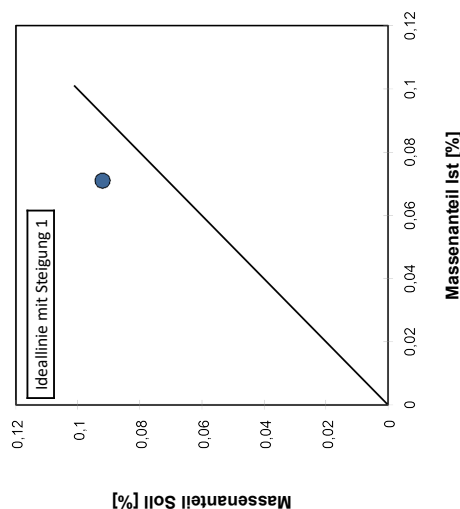
Tabelle 3: Messergebnisse der Kontrollproben für Mn

S

Kalibrierbereich 0,083 % - 0,1 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte								
Mittelwert zertifiziert								
Mittelwert gemessen								
Messabweichung								
rel. Messabweichung								
Standardabweichung								
rel. Standardabweichung								
erw. Messunsicherheit								

Bestimmtheitsmaß R² ***



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element S oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte			5
Mittelwert zertifiziert			0,092
Mittelwert gemessen			0,071
Messabweichung			-0,021
rel. Messabweichung			-22,8
Standardabweichung			0,0150
rel. Standardabweichung			21,1
erw. Messunsicherheit			0,045

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

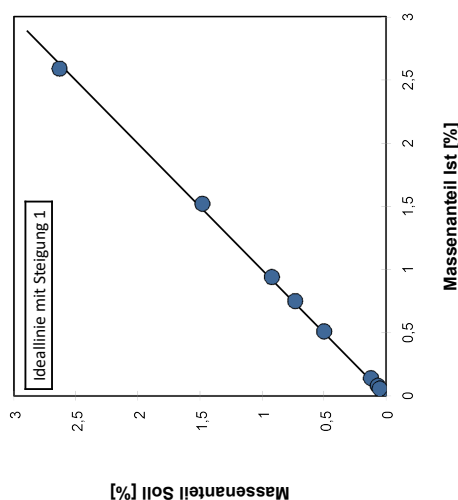
Tabelle 4: Messergebnisse der Kontrollproben für S

Cr

Kalibrierbereich 0,028 % - 2,9 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte	5	5	5	5	5	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,122	0,0314	0,733	0,066	0,92	0,50	1,48	0,051
Mittelwert gemessen	0,14	0,033	0,75	0,079	0,94	0,51	1,52	0,057
Messabweichung	0,018	0,0016	0,017	0,013	0,02	0,01	0,04	0,006
rel. Messabweichung	14,8	5,1	2,3	19,7	2,2	2,0	2,7	11,8
Standardabweichung	0,0100	0,00200	0,0120	0,0083	0,0070	0,0120	0,0120	0,0023
rel. Standardabweichung	7,1	6,1	1,6	10,5	0,7	2,4	0,8	4,0
erw. Messunsicherheit	0,038	0,0039	0,038	0,030	0,046	0,032	0,091	0,013

Bestimmtheitsmaß R² 99,95 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Cr oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte			5
Mittelwert zertifiziert			2,63
Mittelwert gemessen			2,59
Messabweichung			-0,04
rel. Messabweichung			-1,5
Standardabweichung			0,020
rel. Standardabweichung			0,8
erw. Messunsicherheit			0,11

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

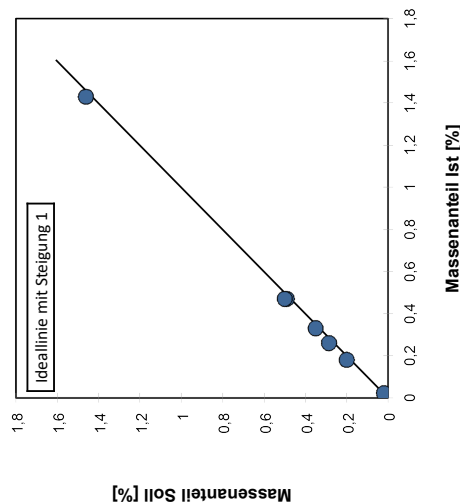
Tabelle 5: Messergebnisse der Kontrollproben für Cr

Mo

Kalibrierbereich 0,0045 % - 1,6 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte	4		5	5	5	5	5	3
Mittelwert zertifiziert	0,011		0,2857	0,49	0,35	0,50	0,200	0,005
Mittelwert gemessen	0,010		0,26	0,47	0,33	0,47	0,18	0,008
Messabweichung	-0,001		-0,026	-0,02	-0,02	-0,03	-0,02	0,003
rel. Messabweichung	-9,1		-9,0	-4,1	-5,7	-6,0	-10,0	60,0
Standardabweichung	0,00140		0,0070	0,0050	0,0070	0,0120	0,0070	0,00170
rel. Standardabweichung	14,0		2,7	1,1	2,1	2,6	3,9	21,3
erw. Messunsicherheit	0,0034		0,053	0,046	0,046	0,065	0,043	0,0069

Bestimmtheitsmaß R² 99,95 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Mo oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		5
Mittelwert zertifiziert	0,020		1,46
Mittelwert gemessen	0,022		1,43
Messabweichung	0,002		-0,03
rel. Messabweichung	10,0		-2,1
Standardabweichung	0,00310		0,0100
rel. Standardabweichung	14,1		0,7
erw. Messunsicherheit	0,0056		0,074

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

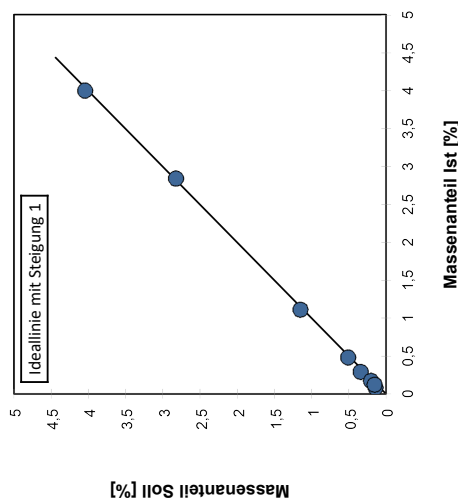
Tabelle 6: Messergebnisse der Kontrollproben für Mo

Ni

Kalibrierbereich 0,13 % - 4,4 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte	5		5	5	5	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	2,82		0,3417	0,142	1,15	0,51	0,202	0,154
Mittelwert gemessen	2,84		0,29	0,08	1,11	0,48	0,17	0,12
Messabweichung	0,02		-0,05	-0,07	-0,04	-0,03	-0,032	-0,034
rel. Messabweichung	0,7		-15,1	-46,5	-3,5	-5,9	-15,8	-22,1
Standardabweichung	0,0380		0,012	0,020	0,0340	0,0240	0,0120	0,0170
rel. Standardabweichung	1,3		4,1	26,2	3,1	5,0	7,1	14,2
erw. Messunsicherheit	0,069		0,11	0,14	0,097	0,069	0,066	0,071

Bestimmtheitsmaß R² 99,97 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Ni oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte			5
Mittelwert zertifiziert			4,04
Mittelwert gemessen			4,00
Messabweichung			-0,04
rel. Messabweichung			-1,0
Standardabweichung			0,036
rel. Standardabweichung			0,9
erw. Messunsicherheit			0,12

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

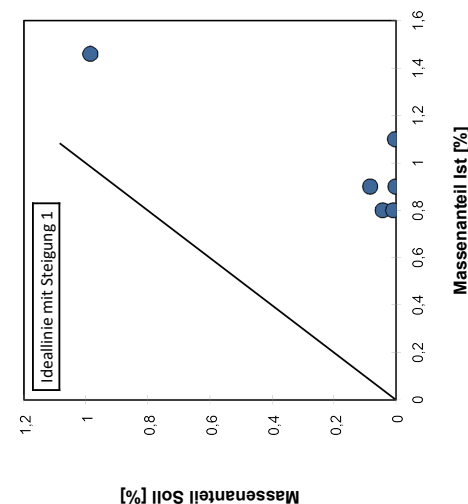
Tabelle 7: Messergebnisse der Kontrollproben für Ni

AI

Kalibrierbereich 0,0022 % - 1,1 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte		5	5			3	3	
Mittelwert zertifiziert	w in %	0,985	0,0837			0,043	0,009	
Mittelwert gemessen	w in %	1,46	0,9			0,8	0,8	
Messabweichung	w in %	0,48	0,8			0,8	0,8	
rel. Messabweichung	%	48,2	939,4			1853,5	8344,4	
Standardabweichung	w in %	0,154	0,26			0,12	0,08	
rel. Standardabweichung	%	10,5	30,2			14,4	10,4	
erw. Messunsicherheit	w in %	0,97	1,6			1,7	1,6	

Bestimmtheitsmaß R² 79,22 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element AI oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5	3	
Mittelwert zertifiziert	w in %	0,0024	
Mittelwert gemessen	w in %	0,9	
Messabweichung	w in %	0,9	
rel. Messabweichung	%	35733,3	
Standardabweichung	w in %	0,13	
rel. Standardabweichung	%	14,8	
erw. Messunsicherheit	w in %	1,8	

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

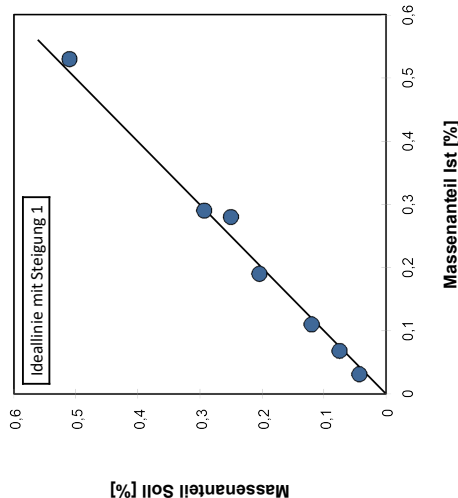
Tabelle 8: Messergebnisse der Kontrollproben für AI

Cu

Kalibrierbereich 0,039 % - 0,56 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte	5		5	5	5	5	5	
Mittelwert zertifiziert	0,293		0,0751	0,250	0,120	0,043	0,51	
Mittelwert gemessen	0,29		0,068	0,28	0,11	0,031	0,53	
Messabweichung	-0,003		-0,007	0,03	-0,01	-0,012	0,02	
rel. Messabweichung	-1,0		-9,5	12,0	-8,3	-27,9	3,9	
Standardabweichung	0,0290		0,0127	0,0110	0,0070	0,0035	0,0120	
rel. Standardabweichung	10,0		18,7	3,9	6,4	11,3	2,3	
erw. Messunsicherheit	0,032		0,020	0,063	0,024	0,025	0,047	

Bestimmtheitsmaß R² 99,42 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Cu oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte			5
Mittelwert zertifiziert			0,204
Mittelwert gemessen			0,19
Messabweichung			-0,014
rel. Messabweichung			-6,9
Standardabweichung			0,0070
rel. Standardabweichung			3,7
erw. Messunsicherheit			0,032

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EA-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

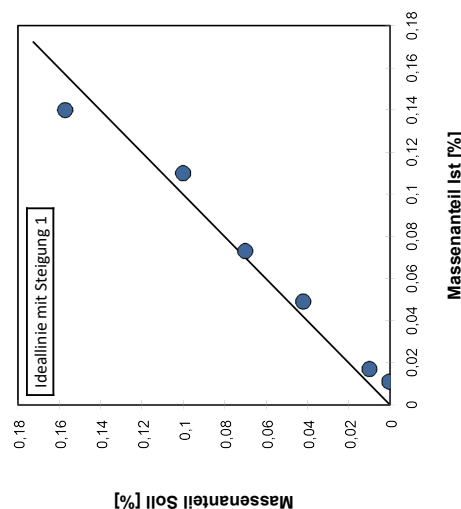
Tabelle 9: Messergebnisse der Kontrollproben für Cu

Nb

Kalibrierbereich 0,00036 % - 0,17 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte				5	5	5	5	4
Mittelwert zertifiziert				0,157	0,070	0,100	0,042	0,0004
Mittelwert gemessen				0,14	0,073	0,11	0,049	0,011
Messabweichung				-0,017	0,003	0,01	0,007	0,011
rel. Messabweichung				-10,8	4,3	10,0	16,7	2650,0
Standardabweichung				0,0050	0,00210	0,0050	0,0031	0,0018
rel. Standardabweichung				3,6	2,9	4,5	6,3	16,4
erw. Messunsicherheit				0,037	0,0076	0,024	0,017	0,022

Bestimmtheitsmaß R² 98,41 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Nb oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		
Mittelwert zertifiziert	0,010		
Mittelwert gemessen	0,017		
Messabweichung	0,007		
rel. Messabweichung	70,0		
Standardabweichung	0,0016		
rel. Standardabweichung	9,4		
erw. Messunsicherheit	0,015		

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

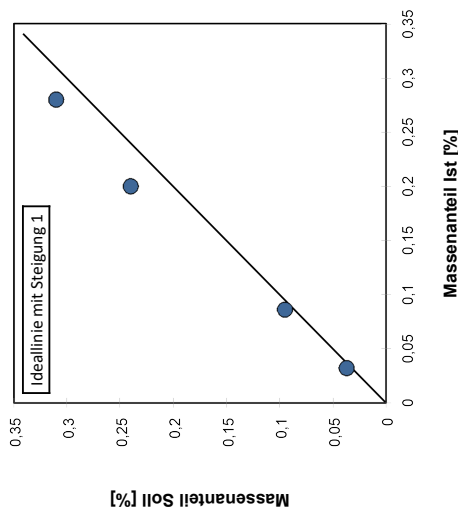
Tabelle 10: Messergebnisse der Kontrollproben für Nb

Ti

Kalibrierbereich 0,033 % - 0,34 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte				5	5	5		
Mittelwert zertifiziert				0,24	0,095	0,31		
Mittelwert gemessen				0,20	0,086	0,28		
Messabweichung				-0,04	-0,009	-0,03		
rel. Messabweichung				-16,7	-9,5	-9,7		
Standardabweichung				0,0130	0,0035	0,0190		
rel. Standardabweichung				6,5	4,1	6,8		
erw. Messunsicherheit				0,084	0,021	0,067		

Bestimmtheitsmaß R² 99,51 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Ti oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte			5
Mittelwert zertifiziert			0,037
Mittelwert gemessen			0,032
Messabweichung			-0,005
rel. Messabweichung			-13,5
Standardabweichung			0,0057
rel. Standardabweichung			17,8
erw. Messunsicherheit			0,013

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

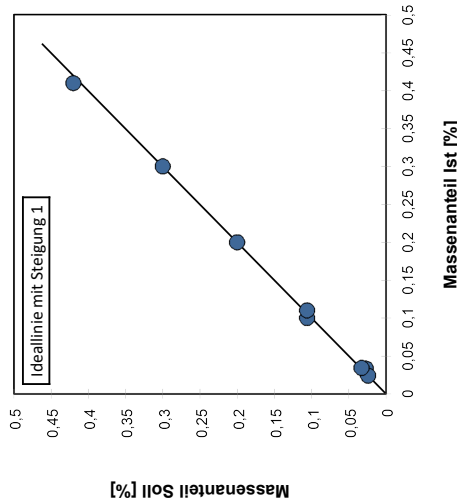
Tabelle 11: Messergebnisse der Kontrollproben für Ti

V

Kalibrierbereich 0,022 % - 0,46 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte	5		5	5	5	5	5	
Mittelwert zertifiziert	0,027		0,0243	0,106	0,200	0,30	0,106	
Mittelwert gemessen	0,033		0,024	0,10	0,20	0,30	0,11	
Messabweichung	0,006		-0,0003	-0,006	0	0	0,004	
rel. Messabweichung	22,2		-1,2	-5,7	0,0	0,0	3,8	
Standardabweichung	0,0032		0,00230	0,0070	0,0090	0,0100	0,0090	
rel. Standardabweichung	9,7		9,6	7,0	4,5	3,3	8,2	
erw. Messunsicherheit	0,013		0,0027	0,019	0,015	0,030	0,015	

Bestimmtheitsmaß R² 99,92 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element V oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		5
Mittelwert zertifiziert	0,033		0,42
Mittelwert gemessen	0,034		0,41
Messabweichung	0,001		-0,01
rel. Messabweichung	3,0		-2,4
Standardabweichung	0,00330		0,0100
rel. Standardabweichung	9,7		2,4
erw. Messunsicherheit	0,0045		0,031

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-EE-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

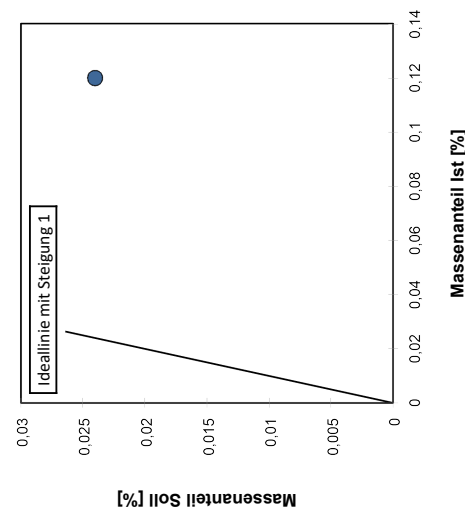
Tabelle 12: Messergebnisse der Kontrollproben für V

Pb

Kalibrierbereich 0,022 % - 0,026 %

Referenzprobe	CKD 182 B	EZRM D 191-2	EZRM D 194-1	SRM 1264a	SRM 1762	SRM 1763	SRM 1764	SRM 1765
Anzahl Einzelwerte				5				
Mittelwert zertifiziert				0,024				
Mittelwert gemessen				0,12				
Messabweichung				0,10				
rel. Messabweichung				400,0				
Standardabweichung				0,012				
rel. Standardabweichung				10,0				
erw. Messunsicherheit				0,20				

Bestimmtheitsmaß R² ***



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Pb oder Wert liegt außerhalb des Arbeitsbereiches

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte			
Mittelwert zertifiziert			
Mittelwert gemessen			
Messabweichung			
rel. Messabweichung			
Standardabweichung			
rel. Standardabweichung			
erw. Messunsicherheit			

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-BA-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

Tabelle 13: Messergebnisse der Kontrollproben für Pb