



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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-21088-01-00



Kalibrierzeichen

Calibration mark

20020601a-01

D-K-
21088-01-00

2020-03

Gegenstand
Object

Laborspektrometer F-OES

Hersteller
Manufacturer

Spectro

Typ
Type

LAB M10

Fabrikat/Geräte-Nr.
Serial number

LAB M10
122394

Auftraggeber
Customer

TAZ GmbH

Auftragsnummer
Order No.

20020601a

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

28

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

23.03.2020

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkkS is signatory to the mutual agreements of the European cooperation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the multilateral recognition of calibration certificates.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

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
Date

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the certificate of calibration by

Stempel
Seal

13.04.2020

Moritz Winter

**1. Kalibriergegenstand**

Laborspektrometer F-OES

Object

Hersteller / *Manufacturer* : Spectro
 Typ / *Type*: LAB M10
 Serien-Nr. / *Serial number* : 122394

20020601a-01

D-K-
21088-01-00

2020-03

2. Kalbrierverfahren*Calibration Procedure*

Die Ermittlung der Kalibrierdaten erfolgt mit zertifizierten rückführbaren Referenzproben unter Einhaltung der Arbeitsanweisung QMH_VA-01 Kalibrierung von Emissionsspektrometern.

3. Ort der Kalibrierung*Place of Calibration*

TAZ GmbH
 Hauptstr. 31a
 86495 Eurasburg

4. Messbedingungen*Measurement conditions*

Kalibrierte Methode: Ausgabestand der Methode:
 Fe-10 23.03.2020
 Stahl niedriglegiert

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

Klimatisiert: ja [x] nein [] Temperatur: 23 ± 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.

6. Probenvorbereitung / Sample preparation

Schleifmaschine

Schleifmittel: Korund

Abrasive material:

Korngröße: 80

Grain size:

20020601a-01
D-K- 21088-01-00
2020-03

7. Referenzproben und Methoden / Reference material and methods

Methodenname: Stahl niedriglegiert

Basiselement: Fe

Methodenbeschreibung: Fe-10

Probenname	Probenhersteller
CKD 182 B	Czech Metrology Institute
EZRM D 191-2	European Committee for Iron and Steel Standardization (ECISS)
EZRM D 194-1	European Committee for Iron and Steel Standardization (ECISS)
SRM 1264a	National Institute of Standards & Technology (NIST)
SRM 1762	National Institute of Standards & Technology (NIST)
SRM 1763	National Institute of Standards & Technology (NIST)
SRM 1764	National Institute of Standards & Technology (NIST)
SRM 1765	National Institute of Standards & Technology (NIST)
SRM 1767	National Institute of Standards & Technology (NIST)
SRM 1768	National Institute of Standards & Technology (NIST)
SRM C1173	National Institute of Standards & Technology (NIST)

Tabelle 1: Verwendete Referenzmaterialien

Die folgenden Elemente waren nicht Teil der Kalibrierung:

Bi, Ce, Se, Te, Zn, La, O

Konformitätsbewertung:

Es erfolgt keine Bewertung der Konformität. Die Bewertung der Ergebnisse auf systematische Abweichungen erfolgt durch den Kunden. Kommentare und Bewertungen sind grundsätzlich nicht Bestandteil der Akkreditierung.

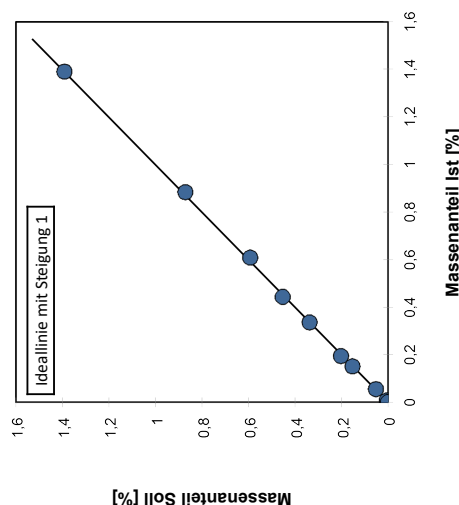
8. Messergebnisse

C

Kalibrierbereich 0,0009 % - 1,5 %

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	1,39	0,0043	0,1532	0,871	0,337	0,203	0,592	0,006
Mittelwert gemessen	1,39	0,0041	0,151	0,883	0,336	0,194	0,608	0,0070
Messabweichung	0	-0,0002	-0,0022	0,012	-0,001	-0,009	0,016	0,001
rel. Messabweichung	0,0	-4,7	-1,4	1,4	-0,3	-4,4	2,7	16,7
Standardabweichung	0,0070	0,000420	0,00190	0,0071	0,0047	0,0034	0,0014	0,00069
rel. Standardabweichung	0,5	10,2	1,3	0,8	1,4	1,8	0,2	9,9
erw. Messunsicherheit	0,030	0,00063	0,0050	0,027	0,012	0,019	0,035	0,0030

Bestimmtheitsmaß R^2 99,97 %



Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,052	0,0010	0,453
Mittelwert gemessen	0,055	0,0008	0,443
Messabweichung	0,003	-0,0002	-0,01
rel. Messabweichung	5,8	-20,0	-2,2
Standardabweichung	0,00250	0,000130	0,0041
rel. Standardabweichung	4,5	16,3	0,9
erw. Messunsicherheit	0,0090	0,00060	0,022

Angaben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-FA-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.

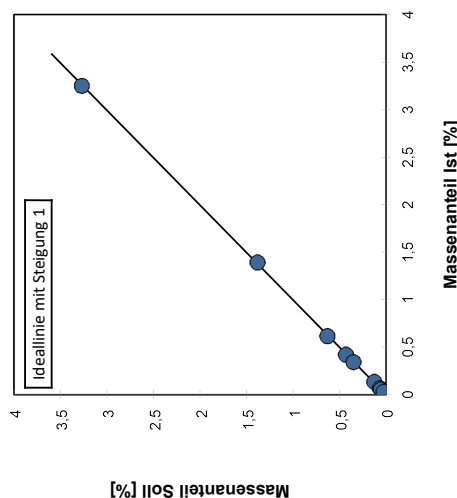
Tabelle 2: Messergebnisse der Kontrollproben für C

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	5	
Mittelwert zertifiziert	0,126	3,267	0,431	0,067	0,35	0,63	0,057	
Mittelwert gemessen	0,133	3,25	0,420	0,066	0,342	0,615	0,052	
Messabweichung	0,007	-0,017	-0,011	-0,001	-0,008	-0,015	-0,005	
rel. Messabweichung	5,6	-0,5	-2,6	-1,5	-2,3	-2,4	-8,8	
Standardabweichung	0,0007	0,0430	0,0030	0,00100	0,0013	0,0029	0,0007	
rel. Standardabweichung	0,5	1,3	0,7	1,5	0,4	0,5	1,3	
erw. Messunsicherheit	0,017	0,058	0,023	0,0031	0,030	0,060	0,011	

Bestimmtheitsmaß R² 99,99 %



**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	0,029		1,39
Messabweichung	0,003		0,01
rel. Messabweichung	11,5		0,7
Standardabweichung	0,00090		0,0160
rel. Standardabweichung	3,1		1,2
erw. Messunsicherheit	0,0090		0,060

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.

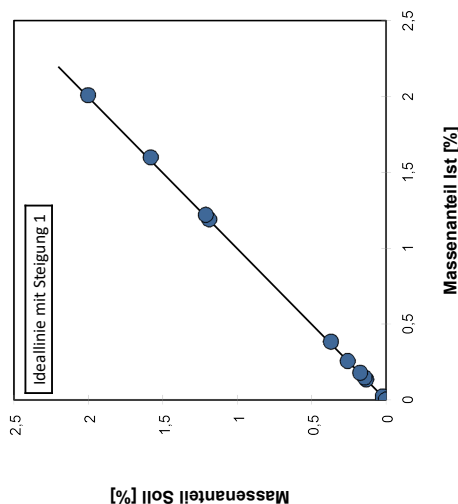
Tabelle 3: Messergebnisse der Kontrollproben für Si

Mn

Kalibrierbereich 0,0013 % - 2,2 %

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	0,370	0,1334	1,188	0,258	2,00	1,58	1,21	0,144
Mittelwert gemessen	0,383	0,135	1,19	0,256	2,01	1,60	1,22	0,147
Messabweichung	0,013	0,0016	0,002	-0,002	0,01	0,02	0,01	0,003
rel. Messabweichung	3,5	1,2	0,2	-0,8	0,5	1,3	0,8	2,1
Standardabweichung	0,0010	0,00130	0,000	0,0019	0,0160	0,0070	0,0000	0,0010
rel. Standardabweichung	0,3	1,0	0,0	0,7	0,8	0,4	0,0	0,7
erw. Messunsicherheit	0,028	0,0041	0,0081	0,015	0,060	0,090	0,060	0,015

Bestimmtheitsmaß R² 99,99 %



Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,022	0,0014	0,174
Mittelwert gemessen	0,023	0,0010	0,179
Messabweichung	0,001	-0,0004	0,005
rel. Messabweichung	4,5	-28,6	2,9
Standardabweichung	0,00050	0,00006	0,0009
rel. Standardabweichung	2,2	6,0	0,5
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,0015	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 Wertintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

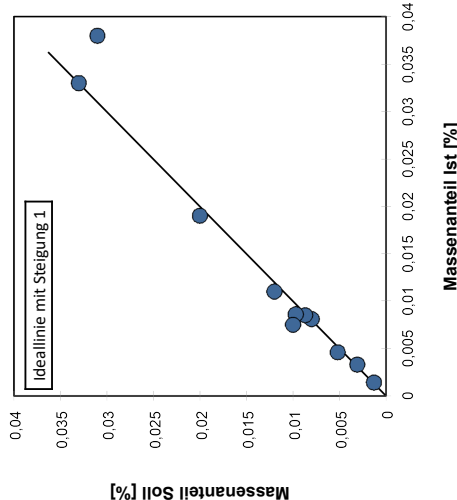
Tabelle 4: Messergebnisse der Kontrollproben für Mn

P

Kalibrierbereich 0,0012 % - 0,036 %

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	0,008	0,0087	0,0097	0,010	0,033	0,012	0,020	0,0052
Mittelwert gemessen	0,0081	0,0085	0,0086	0,0075	0,033	0,011	0,019	0,0046
Messabweichung	0,0001	-0,0002	-0,0011	-0,0025	0	-0,001	-0,001	-0,0006
rel. Messabweichung	1,3	-2,3	-11,3	-25,0	0,0	-8,3	-5,0	-11,5
Standardabweichung	0,00012	0,000400	0,00011	0,00020	0,00110	0,00000	0,00070	0,00012
rel. Standardabweichung	1,5	4,7	1,3	2,7	3,3	0,0	3,7	2,6
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,00071	0,0023	0,0054	0,0030	0,0030	0,0030	0,0013

Bestimmtheitsmaß R² 97,03 %



Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,0031	0,0013	0,031
Mittelwert gemessen	0,0033	0,0014	0,038
Messabweichung	0,0002	0,0001	0,007
rel. Messabweichung	6,5	7,7	22,6
Standardabweichung	0,000090	0,00007	0,0005
rel. Standardabweichung	2,7	5,0	1,3
erw. Messunsicherheit	0,00060	0,0012	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.

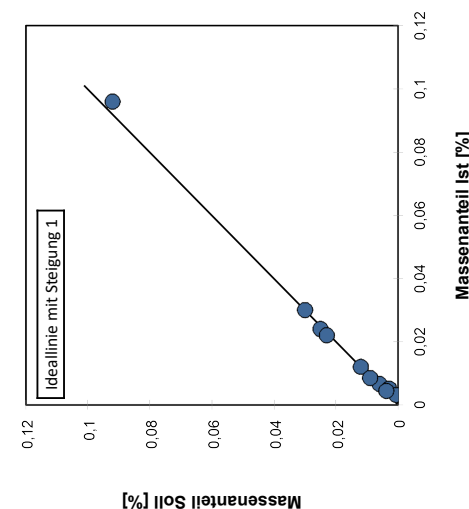
Tabelle 5: Messergebnisse der Kontrollproben für P

S

Kalibrierbereich 0,00053 % - 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	5	5	5	5	5	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,006	0,0029	0,00059	0,025	0,030	0,023	0,012	0,0038
Mittelwert gemessen	0,0066	0,0051	0,0031	0,024	0,030	0,022	0,012	0,0044
Messabweichung	0,0006	0,0022	0,0025	-0,001	0	-0,001	0	0,0006
rel. Messabweichung	10,0	75,9	425,4	-4,0	0,0	-4,3	0,0	15,8
Standardabweichung	0,00020	0,00019	0,00019	0,00100	0,00160	0,00090	0,00070	0,00020
rel. Standardabweichung	3,0	3,7	6,1	4,2	5,3	4,1	5,8	4,5
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,0045	0,0051	0,0031	0,0060	0,0031	0,0030	0,0014

Bestimmtheitsmaß R² 99,71 %



**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		5
Mittelwert zertifiziert	0,0090		0,092
Mittelwert gemessen	0,0085		0,096
Messabweichung	-0,0005		0,004
rel. Messabweichung	-5,6		4,3
Standardabweichung	0,00022		0,00200
rel. Standardabweichung	2,6		2,1
erw. Messunsicherheit	0,0012		0,0092

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAKS-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.

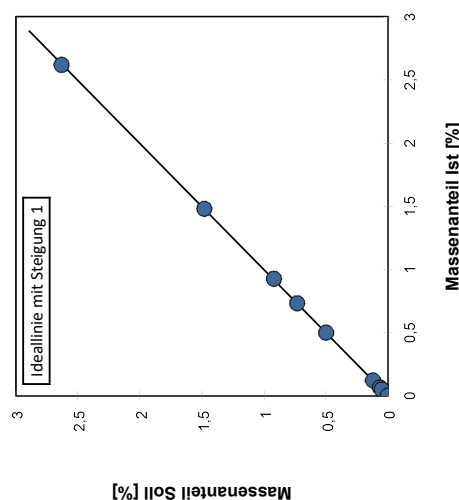
Tabelle 6: Messergebnisse der Kontrollproben für S

Cr

Kalibrierbereich 0,0014 % - 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	0,122	0,032	0,732	0,066	0,926	0,500	1,48	0,050
Messabweichung	0	0,0006	-0,001	0	0,006	0	0	-0,001
rel. Messabweichung	0,0	1,9	-0,1	0,0	0,7	0,0	0,0	-2,0
Standardabweichung	0,00050	0,00050	0,00110	0,0005	0,0013	0,0011	0,0050	0,00000
rel. Standardabweichung	0,4	1,6	0,2	0,8	0,1	0,2	0,3	0,0
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,0016	0,0090	0,015	0,030	0,030	0,060	0,0060

Bestimmtheitsmaß R² 99,99 %



**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		5
Mittelwert zertifiziert	0,0015		2,63
Mittelwert gemessen	0,0020		2,62
Messabweichung	0,0005		-0,01
rel. Messabweichung	33,3		-0,4
Standardabweichung	0,00039		0,0160
rel. Standardabweichung	19,5		0,6
erw. Messunsicherheit	0,0015		0,090

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.

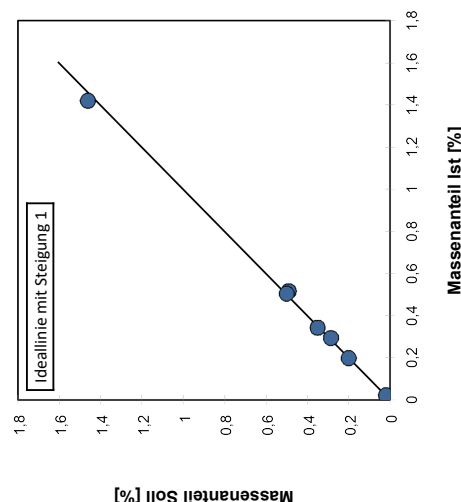
Tabelle 7: Messergebnisse der Kontrollproben für Cr

Mo

Kalibrierbereich 0,0018 % - 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	5	5	5	5	5	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,011	0,0020	0,2857	0,49	0,35	0,50	0,200	0,005
Mittelwert gemessen	0,011	0,0017	0,293	0,516	0,342	0,504	0,198	0,0053
Messabweichung	0	-0,0003	0,007	0,026	-0,008	0,004	-0,002	0,0003
rel. Messabweichung	0,0	-15,0	2,6	5,3	-2,3	0,8	-1,0	6,0
Standardabweichung	0,00000	0,000070	0,0023	0,0050	0,0045	0,0050	0,0012	0,00010
rel. Standardabweichung	0,0	4,1	0,8	1,0	1,3	1,0	0,6	1,9
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,00073	0,016	0,056	0,030	0,030	0,018	0,0030

Bestimmtheitsmaß R² 99,91 %



**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	0,021		1,42
Messabweichung	0,001		-0,04
rel. Messabweichung	5,0		-2,7
Standardabweichung	0,00000		0,0250
rel. Standardabweichung	0,0		1,8
erw. Messunsicherheit	0,0030		0,094

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.

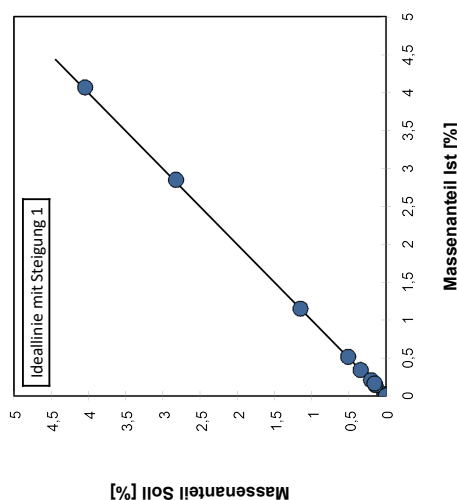
Tabelle 8: Messergebnisse der Kontrollproben für Mo

Ni

Kalibrierbereich 0,0013 % - 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	5
Mittelwert zertifiziert	2,82	0,0224	0,3417	0,142	1,15	0,51	0,202	0,154
Mittelwert gemessen	2,85	0,023	0,339	0,140	1,15	0,514	0,207	0,163
Messabweichung	0,03	0,0006	-0,0027	-0,002	0	0,004	0,005	0,009
rel. Messabweichung	1,1	2,7	-0,8	-1,4	0,0	0,8	2,5	5,8
Standardabweichung	0,0000	0,00050	0,00210	0,0007	0,0070	0,0048	0,0007	0,0010
rel. Standardabweichung	0,0	2,2	0,6	0,5	0,6	0,9	0,3	0,6
erw. Messunsicherheit	0,073	0,0015	0,0064	0,015	0,060	0,030	0,013	0,019

Bestimmtheitsmaß R² 99,99 %



Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,002	0,0014	4,04
Mittelwert gemessen	0,0028	0,0017	4,07
Messabweichung	0,0008	0,0003	0,03
rel. Messabweichung	40,0	21,4	0,7
Standardabweichung	0,00120	0,00007	0,013
rel. Standardabweichung	42,9	4,1	0,3
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,0012	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.

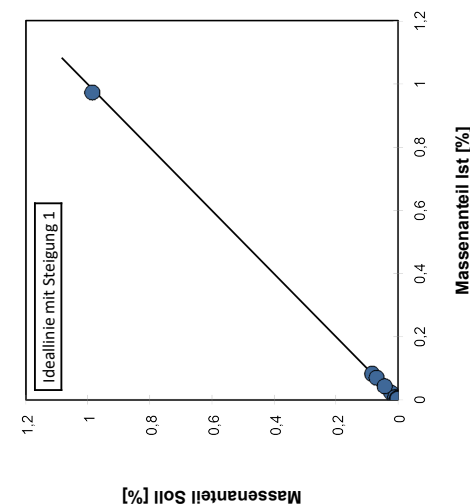
Tabelle 9: Messergebnisse der Kontrollproben für Ni

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	5		5	5	5	
Mittelwert zertifiziert	0,023	0,985	0,0837		0,069	0,043	0,009	
Mittelwert gemessen	0,023	0,973	0,082		0,070	0,043	0,0087	
Messabweichung	0	-0,012	-0,0017		0,001	0	-0,0003	
rel. Messabweichung	0,0	-1,2	-2,0		1,4	0,0	-3,3	
Standardabweichung	0,00090	0,0051	0,00070		0,00090	0,00070	0,00014	
rel. Standardabweichung	3,9	0,5	0,9		1,3	1,6	1,6	
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,026	0,0041		0,0060	0,0090	0,0060	

Bestimmtheitsmaß R² 99,99 %



**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	5	
Mittelwert zertifiziert	0,004	0,0024	
Mittelwert gemessen	0,0048	0,0026	
Messabweichung	0,0008	0,0002	
rel. Messabweichung	20,0	8,3	
Standardabweichung	0,00019	0,000410	
rel. Standardabweichung	4,0	15,8	
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,00090	

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.

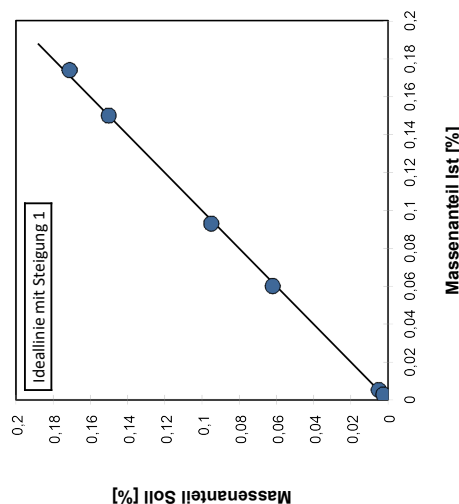
Tabelle 10: Messergebnisse der Kontrollproben für AI

Co

Kalibrierbereich 0,0011 % - 0,19 %

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
Mittelwert zertifiziert	0,171			0,15	0,062	0,095		0,0012
Mittelwert gemessen	0,174			0,150	0,060	0,093		0,0014
Messabweichung	0,003			0	-0,002	-0,002		0,0002
rel. Messabweichung	1,8			0,0	-3,2	-2,1		16,7
Standardabweichung	0,00070			0,0005	0,0005	0,0005		0,000050
rel. Standardabweichung	0,4			0,3	0,8	0,5		3,6
erw. Messunsicherheit	0,0073			0,030	0,015	0,015		0,00060

Bestimmtheitsmaß R² 99,95 %



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

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5	5	
Mittelwert zertifiziert	0,0050	0,0025	
Mittelwert gemessen	0,0052	0,0028	
Messabweichung	0,0002	0,0003	
rel. Messabweichung	4,0	12,0	
Standardabweichung	0,000070	0,00015	
rel. Standardabweichung	1,3	5,4	
erw. Messunsicherheit	0,00060	0,0012	

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 Werteintervall. Die Messabweichung wird bei der Berechnung der Messunsicherheit berücksichtigt.

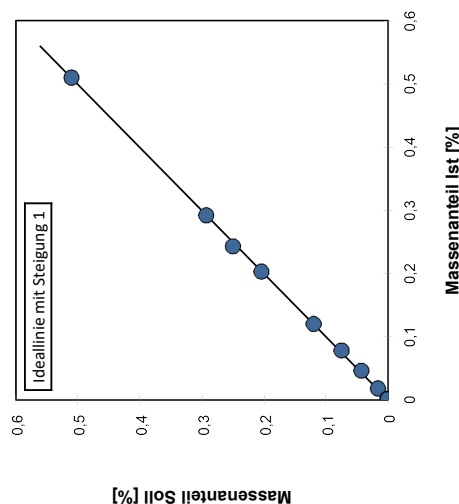
Tabelle 11: Messergebnisse der Kontrollproben für Co

Cu

Kalibrierbereich 0,00054 % - 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	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,293	0,0165	0,0751	0,250	0,120	0,043	0,51	0,0013
Mittelwert gemessen	0,292	0,018	0,078	0,243	0,120	0,046	0,510	0,0015
Messabweichung	-0,001	0,0015	0,0029	-0,007	0	0,003	0	0,0002
rel. Messabweichung	-0,3	9,1	3,9	-2,8	0,0	7,0	0,0	15,4
Standardabweichung	0,0007	0,00050	0,00100	0,0007	0,0007	0,00070	0,0014	0,000050
rel. Standardabweichung	0,2	2,8	1,3	0,3	0,6	1,5	0,3	3,3
erw. Messunsicherheit	0,012	0,0032	0,0061	0,018	0,012	0,0073	0,030	0,00060

Bestimmtheitsmaß R² 99,97 %



Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,0014	0,0006	0,204
Mittelwert gemessen	0,0015	0,00082	0,203
Messabweichung	0,0001	0,00022	-0,001
rel. Messabweichung	7,1	36,7	-0,5
Standardabweichung	0,000050	0,000076	0,0007
rel. Standardabweichung	3,3	9,3	0,3
erw. Messunsicherheit	0,00060	0,00049	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.

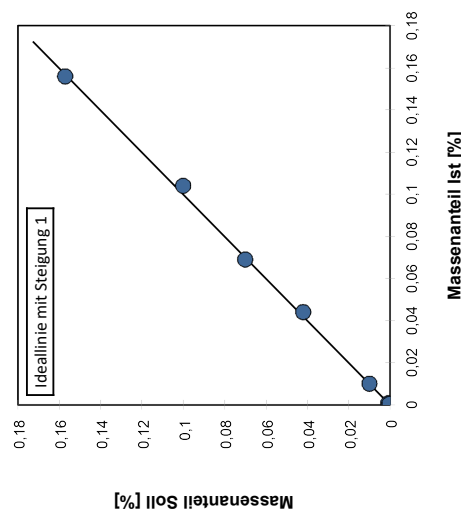
Tabelle 12: Messergebnisse der Kontrollproben für Cu

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	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,001			0,157	0,070	0,100	0,042	0,0004
Mittelwert gemessen	0,00067			0,156	0,069	0,104	0,044	0,00039
Messabweichung	-0,00033			-0,001	-0,001	0,004	0,002	-0,00001
rel. Messabweichung	-33,0			-0,6	-1,4	4,0	4,8	-2,5
Standardabweichung	0,000063			0,0078	0,00310	0,0025	0,0016	0,000084
rel. Standardabweichung	9,4			5,0	4,5	2,4	3,6	21,5
erw. Messunsicherheit	0,00078			0,015	0,0060	0,015	0,012	0,00060

Bestimmtheitsmaß R² 99,90 %



**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	0,010		
Messabweichung	0		
rel. Messabweichung	0,0		
Standardabweichung	0,00050		
rel. Standardabweichung	5,0		
erw. Messunsicherheit	0,0030		

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.

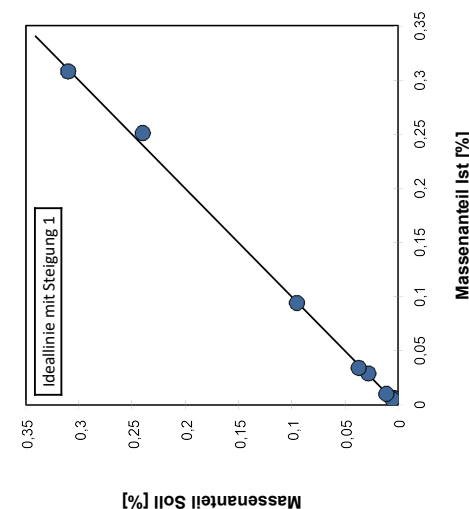
Tabelle 13: Messergebnisse der Kontrollproben für Nb

Ti

Kalibrierbereich 0,0022 % - 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	5	5	5	5
Mittelwert zertifiziert	0,004	0,0024		0,24	0,095	0,31	0,028	0,0055
Mittelwert gemessen	0,0062	0,0025		0,251	0,094	0,308	0,029	0,0053
Messabweichung	0,0022	0,0001		0,011	-0,001	-0,002	0,001	-0,0002
rel. Messabweichung	55,0	4,2		4,6	-1,1	-0,6	3,6	-3,6
Standardabweichung	0,00019	0,000090		0,0101	0,0031	0,0039	0,00100	0,00007
rel. Standardabweichung	3,1	3,6		4,0	3,3	1,3	3,4	1,3
erw. Messunsicherheit	0,0049	0,00031		0,032	0,015	0,030	0,0060	0,0015

Bestimmtheitsmaß R² 99,88 %



**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		5
Mittelwert zertifiziert	0,011		0,037
Mittelwert gemessen	0,010		0,034
Messabweichung	-0,001		-0,003
rel. Messabweichung	-9,1		-8,1
Standardabweichung	0,00000		0,00050
rel. Standardabweichung	0,0		1,5
erw. Messunsicherheit	0,0030		0,0073

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.

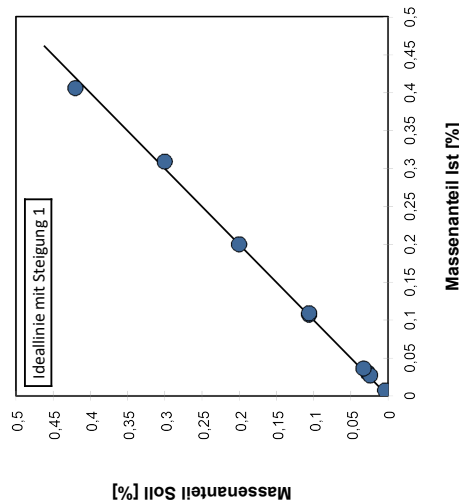
Tabelle 14: Messergebnisse der Kontrollproben für Ti

V

Kalibrierbereich 0,0036 % - 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	5
Mittelwert zertifiziert	0,027		0,0243	0,106	0,200	0,30	0,106	0,0040
Mittelwert gemessen	0,030		0,027	0,107	0,200	0,309	0,109	0,0070
Messabweichung	0,003		0,0027	0,001	0	0,009	0,003	0,003
rel. Messabweichung	11,1		11,1	0,9	0,0	3,0	2,8	75,0
Standardabweichung	0,00050		0,00070	0,0010	0,0009	0,0005	0,00050	0,00005
rel. Standardabweichung	1,7		2,6	0,9	0,5	0,2	0,5	0,7
erw. Messunsicherheit	0,0064		0,0056	0,015	0,015	0,030	0,0090	0,0061

Bestimmtheitsmaß R² 99,86 %



**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	0,036		0,406
Messabweichung	0,003		-0,014
rel. Messabweichung	9,1		-3,3
Standardabweichung	0,00000		0,0016
rel. Standardabweichung	0,0		0,4
erw. Messunsicherheit	0,0064		0,035

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAKS-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.

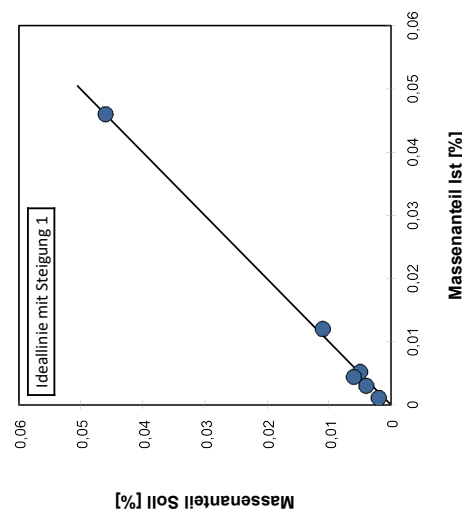
Tabelle 15: Messergebnisse der Kontrollproben für V

Sn

Kalibrierbereich 0,0018 % - 0,051 %

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
Mittelwert zertifiziert	0,004	0,0050			0,046	0,011		0,002
Mittelwert gemessen	0,0030	0,0052			0,046	0,012		0,0011
Messabweichung	-0,001	0,0002			0	0,001		-0,0009
rel. Messabweichung	-25,0	4,0			0,0	9,1		-45,0
Standardabweichung	0,00015	0,000230			0,00130	0,00070		0,00009
rel. Standardabweichung	5,0	4,4			2,8	5,8		8,2
erw. Messunsicherheit	0,0030	0,00090			0,0090	0,0060		0,0030

Bestimmtheitsmaß R² 99,72 %



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

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		
Mittelwert zertifiziert	0,006		
Mittelwert gemessen	0,0044		
Messabweichung	-0,0016		
rel. Messabweichung	-26,7		
Standardabweichung	0,00007		
rel. Standardabweichung	1,6		
erw. Messunsicherheit	0,0038		

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAKS-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.

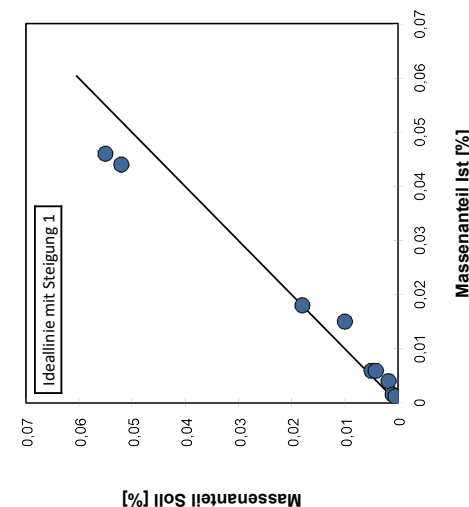
Tabelle 16: Messergebnisse der Kontrollproben für Sn

As

Kalibrierbereich 0,00045 % - 0,061 %

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	0,005	0,0018	0,0042	0,052	0,018	0,055	0,010	0,0010
Mittelwert gemessen	0,0059	0,0040	0,0059	0,044	0,018	0,046	0,015	0,0015
Messabweichung	0,0009	0,0022	0,0017	-0,008	0	-0,009	0,005	0,0005
rel. Messabweichung	18,0	122,2	40,5	-15,4	0,0	-16,4	50,0	50,0
Standardabweichung	0,00053	0,00071	0,00064	0,0009	0,00100	0,0013	0,0007	0,00049
rel. Standardabweichung	9,0	17,8	10,8	2,0	5,6	2,8	4,7	32,7
erw. Messunsicherheit	0,0020	0,0045	0,0035	0,019	0,0060	0,019	0,011	0,0016

Bestimmtheitsmaß R² 98,86 %



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

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		
Mittelwert zertifiziert	0,0005		
Mittelwert gemessen	0,0012		
Messabweichung	0,0007		
rel. Messabweichung	140,0		
Standardabweichung	0,00034		
rel. Standardabweichung	28,3		
erw. Messunsicherheit	0,0015		

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAKS-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.

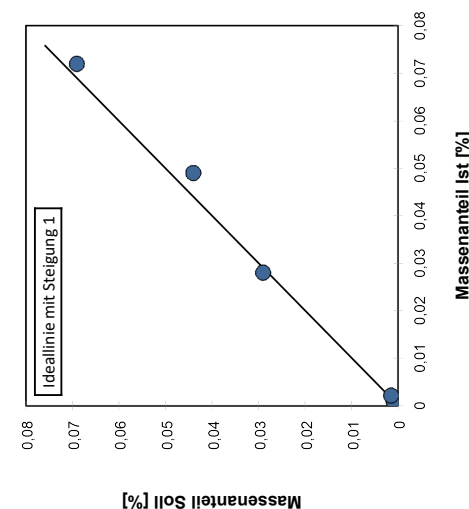
Tabelle 17: Messergebnisse der Kontrollproben für As

Zr

Kalibrierbereich 0,0009 % - 0,076 %

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	
Mittelwert zertifiziert	0,001			0,069	0,029	0,044	0,0015	
Mittelwert gemessen	0,0010			0,072	0,028	0,049	0,0021	
Messabweichung	0			0,003	-0,001	0,005	0,0006	
rel. Messabweichung	0,0			4,3	-3,4	11,4	40,0	
Standardabweichung	0,000080			0,00360	0,00130	0,0013	0,00014	
rel. Standardabweichung	8,0			5,0	4,6	2,7	6,7	
erw. Messunsicherheit	0,00060			0,0074	0,0060	0,012	0,0016	

Bestimmtheitsmaß R² 99,61 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Zr 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-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.

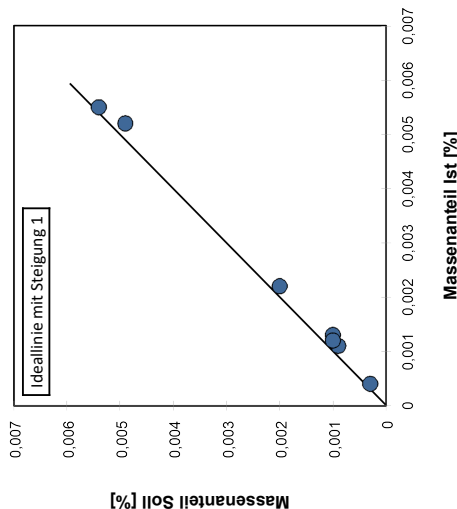
Tabelle 18: Messergebnisse der Kontrollproben für Zr

B

Kalibrierbereich 0,00027 % - 0,0059 %

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	0,0003		0,0020		0,0049	0,0054	0,0010	0,0009
Mittelwert gemessen	0,0004		0,0022		0,0052	0,0055	0,0013	0,0011
Messabweichung	0,0001		0,0002		0,0003	0,0001	0,0003	0,0002
rel. Messabweichung	33,3		10,0		6,1	1,9	30,0	22,2
Standardabweichung	0,000050		0,000180		0,000120	0,000110	0,000050	0,000000
rel. Standardabweichung	12,5		8,2		2,3	2,0	3,8	0,0
erw. Messunsicherheit	0,00030		0,00049		0,00074	0,00031	0,00064	0,00046

Bestimmtheitsmaß R² 99,84 %



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

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		
Mittelwert zertifiziert	0,0010		
Mittelwert gemessen	0,0012		
Messabweichung	0,0002		
rel. Messabweichung	20,0		
Standardabweichung	0,000070		
rel. Standardabweichung	5,8		
erw. Messunsicherheit	0,00046		

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAKS-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.

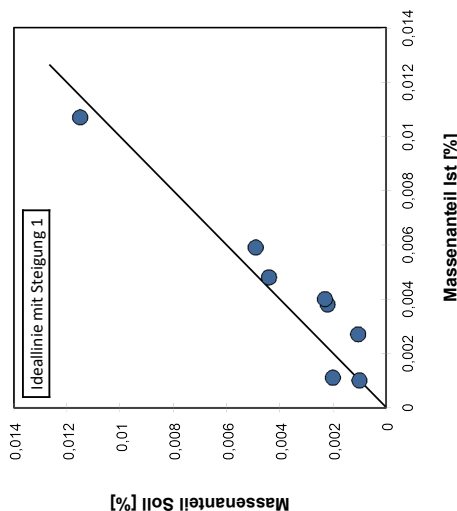
Tabelle 19: Messergebnisse der Kontrollproben für B

N

Kalibrierbereich 0,0009 % - 0,013 %

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	0,0049	0,00105	0,0115		0,0022	0,0044	0,0023	0,0010
Mittelwert gemessen	0,0059	0,0027	0,0107		0,0038	0,0048	0,0040	0,0010
Messabweichung	0,001	0,0017	-0,0008		0,0016	0,0004	0,0017	0
rel. Messabweichung	20,4	157,1	-7,0		72,7	9,1	73,9	0,0
Standardabweichung	0,00067	0,00026	0,00051		0,00061	0,00072	0,00047	0,000190
rel. Standardabweichung	11,4	9,6	4,8		16,1	15,0	11,8	19,0
erw. Messunsicherheit	0,0022	0,0034	0,0017		0,0034	0,0013	0,0036	0,00090

Bestimmtheitsmaß R² 90,70 %



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

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte		5	
Mittelwert zertifiziert		0,002	
Mittelwert gemessen		0,0011	
Messabweichung		-0,0009	
rel. Messabweichung		-45,0	
Standardabweichung		0,00043	
rel. Standardabweichung		39,1	
erw. Messunsicherheit		0,0030	

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 20: Messergebnisse der Kontrollproben für N



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

TAZ SERVICETECHNIK

Informativer Anhang - Die Angaben auf dieser Seite sind nicht Teil des akkreditierten Bereiches

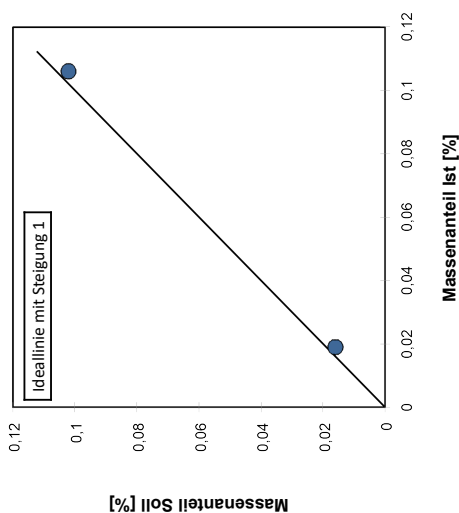
Informativer Anhang - Die folgenden Angaben sind nicht Teil des akkreditierten Bereiches

W

Kalibrierbereich 0,014 % - 0,11 %

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				
Mittelwert zertifiziert	0,016			0,102				
Mittelwert gemessen	0,019			0,106				
Messabweichung	0,003			0,004				
rel. Messabweichung	18,8			3,9				
Standardabweichung	0,00070			0,0012				
rel. Standardabweichung	3,7			1,1				
erw. Messunsicherheit	0,0073			0,015				

Bestimmtheitsmaß R² ***



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element W 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-FA-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 I: Messergebnisse der Kontrollproben für W



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

TAZ SERVICETECHNIK

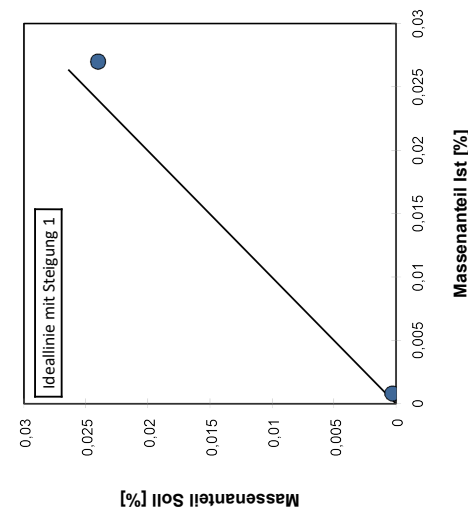
Informativer Anhang - Die Angaben auf dieser Seite sind nicht Teil des akkreditierten Bereiches

Pb

Kalibrierbereich 0,00027 % - 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				5
Mittelwert zertifiziert				0,024				0,0003
Mittelwert gemessen				0,027				0,0008
Messabweichung				0,003				0,0005
rel. Messabweichung				12,5				163,3
Standardabweichung				0,00240				0,00005
rel. Standardabweichung				8,9				5,9
erw. Messunsicherheit				0,0069				0,0011

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-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 II: Messergebnisse der Kontrollproben für Pb



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

TAZ SERVICETECHNIK

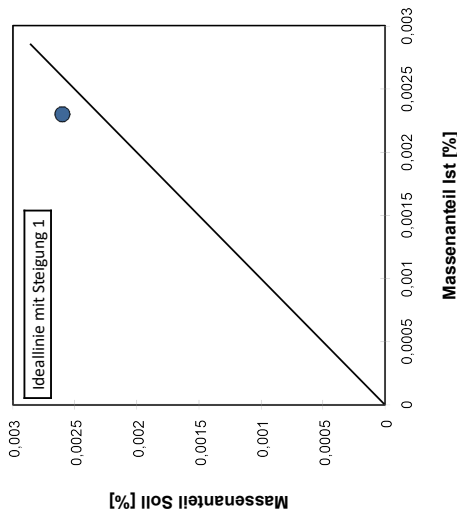
Informativer Anhang - Die Angaben auf dieser Seite sind nicht Teil des akkreditierten Bereiches

Ca

Kalibrierbereich 0,0023 % - 0,0029 %

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			0,0026					
Mittelwert gemessen			0,0023					
Messabweichung			-0,0003					
rel. Messabweichung			-11,5					
Standardabweichung			0,000190					
rel. Standardabweichung			8,3					
erw. Messunsicherheit			0,00067					

Bestimmtheitsmaß R² ***



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Ca 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-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 III: Messergebnisse der Kontrollproben für Ca



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

TAZ SERVICETECHNIK

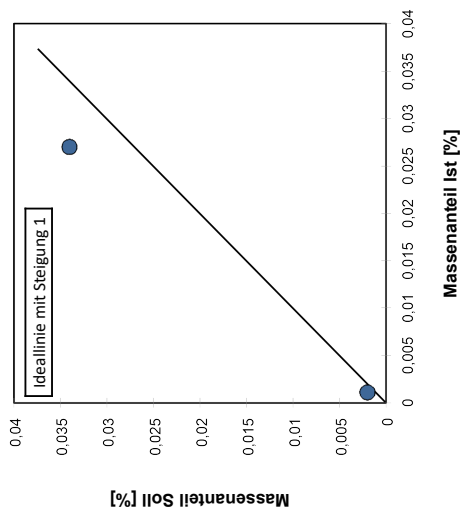
Informativer Anhang - Die Angaben auf dieser Seite sind nicht Teil des akkreditierten Bereiches

Sb

Kalibrierbereich 0,0018 % - 0,037 %

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				0,034				
Mittelwert gemessen				0,027				
Messabweichung				-0,007				
rel. Messabweichung				-20,6				
Standardabweichung				0,0007				
rel. Standardabweichung				2,6				
erw. Messunsicherheit				0,015				

Bestimmtheitsmaß R² ***



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

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	3		
Mittelwert zertifiziert	0,0020		
Mittelwert gemessen	0,0011		
Messabweichung	-0,0009		
rel. Messabweichung	-45,0		
Standardabweichung	0,00038		
rel. Standardabweichung	34,5		
erw. Messunsicherheit	0,0022		

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAKS-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 IV: Messergebnisse der Kontrollproben für Sb



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

TAZ SERVICETECHNIK

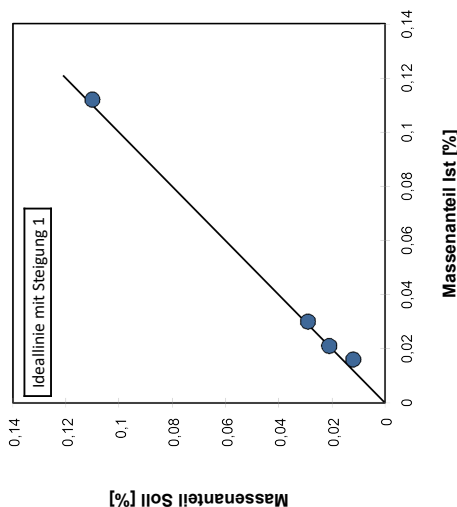
Informativer Anhang - Die Angaben auf dieser Seite sind nicht Teil des akkreditierten Bereiches

Ta

Kalibrierbereich 0,011 % - 0,12 %

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	
Mittelwert zertifiziert				0,11	0,021	0,012	0,029	
Mittelwert gemessen				0,112	0,021	0,016	0,030	
Messabweichung				0,002	0	0,004	0,001	
rel. Messabweichung				1,8	0,0	33,3	3,4	
Standardabweichung				0,0070	0,00140	0,0025	0,00160	
rel. Standardabweichung				6,3	6,7	15,6	5,3	
erw. Messunsicherheit				0,030	0,0030	0,011	0,0034	

Bestimmtheitsmaß R^2 99,85 %



**Referenzproben ohne Angaben: kein zertifizierter Wert für das Element Ta 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-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 V: Messergebnisse der Kontrollproben für Ta



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

TAZ SERVICETECHNIK

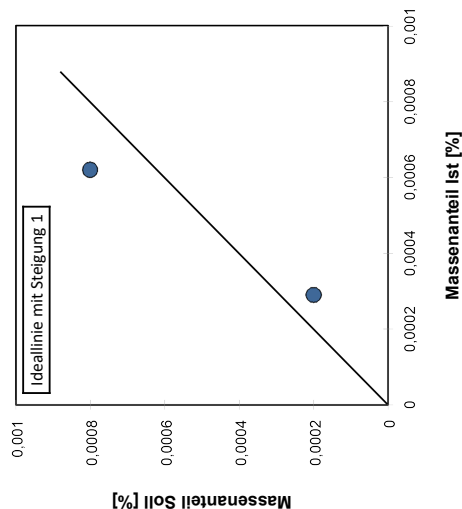
Informativer Anhang - Die Angaben auf dieser Seite sind nicht Teil des akkreditierten Bereiches

Ag

Kalibrierbereich 0,00018 % - 0,00088 %

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	w in %							0,0002
Mittelwert gemessen	w in %							0,00029
Messabweichung	w in %							0,00009
rel. Messabweichung	%							45,0
Standardabweichung	w in %							0,000007
rel. Standardabweichung	%							2,4
erw. Messunsicherheit	w in %							0,00030

Bestimmtheitsmaß R² ***



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

Referenzprobe	SRM 1767	SRM 1768	SRM C1173
Anzahl Einzelwerte	5		
Mittelwert zertifiziert	w in %		
Mittelwert gemessen	w in %		
Messabweichung	w in %		
rel. Messabweichung	%		
Standardabweichung	w in %		
rel. Standardabweichung	%		
erw. Messunsicherheit	w in %		

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 VI: Messergebnisse der Kontrollproben für Ag