DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium

TAZ Servicetechnik GmbH & Co. KG
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 4, 86551 Aichach

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Chemische Messgrößen
Elementanalyse in Festkörpern[a)]
- **Optische Emissionsspektrometrie: Al-, Ni-, Ti-, Zn-, Cu-, Fe-, Mg-Basislegierungen**

[a)] nur als Vor-Ort-Kalibrierung

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 15.11.2021 mit der Akkreditierungsnummer D-K-21088-01. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 9 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-21088-01-00**

Braunschweig, 15.11.2021

Im Auftrag Dr. Heike Manke
Abteilungsleiterin

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zu entnehmen. https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen

Siehe Hinweise auf der Rückseite

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: **15.11.2021**

Ausstellungsdatum: 15.11.2021

Urkundeninhaber:

TAZ Servicetechnik GmbH & Co. KG
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 4, 86551 Aichach

Kalibrierungen in den Bereichen:

Chemische Messgrößen

Elementanalyse in Festkörpern[a)]

- **Optische Emissionsspektrometrie: Al-, Ni-, Ti-, Zn-, Cu-, Fe-, Mg-Basislegierungen**

[a)] nur als Vor-Ort-Kalibrierung

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zu entnehmen. https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne			Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]				Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Al-Basislegierungen									Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Silicium (Si)	0,0024 %	bis	22 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,0018 %	bis	0,6 %	jedoch nicht kleiner als $1{,}5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,045 %	bis	1,6 %		0,0012 %	bis	0,09 %		
Kupfer (Cu)	0,0015 %	bis	6,4 %		0,00015 %	bis	0,48 %		
Mangan (Mn)	0,0009 %	bis	2,1 %		0,00018 %	bis	0,15 %		
Magnesium (Mg)	0,0018 %	bis	9,9 %		0,003 %	bis	0,36 %		
Chrom (Cr)	0,00036 %	bis	0,28 %		0,00009 %	bis	0,06 %		
Nickel (Ni)	0,0009 %	bis	1,3 %		0,000195 %	bis	0,06 %		
Zink (Zn)	0,0009 %	bis	12 %		0,00009 %	bis	0,78 %		
Titan (Ti)	0,00054 %	bis	0,21 %		0,00015 %	bis	0,06 %		
Silber (Ag)	0,0066 %	bis	0,47 %		0,0009 %	bis	0,03 %		
Arsen (As)	0,00065 %	bis	0,0031 %		0,00012 %	bis	0,0012 %		
Beryllium (Be)	0,00 %	bis	0,013 %		0,000006 %	bis	0,0018 %		
Bismut (Bi)	0,00 %	bis	0,63 %		0,0003 %	bis	0,09 %		
Calcium (Ca)	0,00027 %	bis	0,0055 %		0,00006 %	bis	0,0012 %		
Cadmium (Cd)	0,00009 %	bis	0,48 %		0,00003 %	bis	0,09 %		
Cobalt (Co)	0,00009 %	bis	0,022 %		0,00006 %	bis	0,0024 %		
Gallium (Ga)	0,0072 %	bis	0,04 %		0,0003 %	bis	0,0063 %		
Lithium (Li)	0,000063 %	bis	1,3 %		0,000015 %	bis	0,006 %		
Natrium (Na)	0,00018 %	bis	0,0041 %		0,00012 %	bis	0,0006 %		
Phosphor (P)	0,0014 %	bis	0,0064 %		0,00045 %	bis	0,00072 %		
Blei (Pb)	0,00072 %	bis	1,2 %		0,0003 %	bis	0,09 %		
Antimon (Sb)	0,00078 %	bis	0,028 %		0,0003 %	bis	0,003 %		
Zinn (Sn)	0,00016 %	bis	0,33 %		0,00012 %	bis	0,06 %		
Strontium (Sr)	0,00018 %	bis	0,029 %		0,00015 %	bis	0,0024 %		
Vanadium (V)	0,0009 %	bis	0,11 %		0,00033 %	bis	0,0078 %		
Zirconium (Zr)	0,00099 %	bis	0,21 %		0,00012 %	bis	0,06 %		

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Gültig ab: 15.11.2021
Ausstellungsdatum: 15.11.2021

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Ni-Basislegierungen					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Aluminium (Al)	0,0081 % bis 6,6 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,003 % bis 0,18 %	jedoch nicht kleiner als $1{,}5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Cobalt (Co)	0,02 % bis 37 %		0,00135 % bis 0,6 %		
Chrom (Cr)	0,054 % bis 26 %		0,006 % bis 0,36 %		
Kupfer (Cu)	0,0041 % bis 35 %		0,0006 % bis 0,18 %		
Eisen (Fe)	0,063 % bis 56 %		0,06 % bis 0,6 %		
Mangan (Mn)	0,011 % bis 1,4 %		0,00105 % bis 0,12 %		
Molybdän (Mo)	0,0054 % bis 19 %		0,003 % bis 0,3 %		
Niob (Nb)	0,11 % bis 5,8 %		0,03 % bis 0,15 %		
Silicium (Si)	0,025 % bis 1,8 %		0,0075 % bis 0,24 %		
Titan (Ti)	0,23 % bis 1,6 %		0,006 % bis 0,09 %		
Wolfram (W)	0,005 % bis 4,7 %		0,0012 % bis 0,15 %		
Bor (B)	0,018 % bis 0,021 %		0,00024 % bis 0,006 %		
Kohlenstoff (C)	0,0046 % bis 0,29 %		0,00105 % bis 0,018 %		
Nickel (Ni)	31 % bis 80 %		0,045 % bis 1,2 %		
Phosphor (P)	0,00054 % bis 0,022 %		0,0003 % bis 0,009 %		
Blei (Pb)	0,000019 % bis 0,00042 %		0,0000009 % bis 0,00015 %		
Schwefel (S)	0,00054 % bis 0,02 %		0,00015 % bis 0,006 %		
Zinn (Sn)	0,000099 % bis 0,0022 %		0,00003 % bis 0,0015 %		
Vanadium (V)	0,0086 % bis 1,1 %		0,0021 % bis 0,12 %		

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Ti-Basislegierungen					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Aluminium (Al)	0,036 % bis 8,6 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,0045 % bis 0,24 %	jedoch nicht kleiner als $1{,}5 \cdot U_{ZRM}$	
Vanladium (V)	0,0018 % bis 17 %		0,00225 % bis 0,21 %		
Zinn (Sn)	0,0017 % bis 3,3 %		0,0012 % bis 0,06 %		U_{ZRM}
Mangan (Mn)	0,00081 % bis 7,3 %		0,0003 % bis 0,15 %		Kalibrierunsicherheit
Molybdän (Mo)	0,00054 % bis 6,8 %		0,0003 % bis 0,09 %		der Referenzprobe
Chrom (Cr)	0,0013 % bis 4,3 %		0,0006 % bis 0,09 %		
Zirconium (Zr)	0,00099 % bis 4,5 %		0,00075 % bis 0,06 %		
Kupfer (Cu)	0,0012 % bis 0,51 %		0,0012 % bis 0,03 %		
Silicium (Si)	0,0045 % bis 0,52 %		0,0015 % bis 0,06 %		
Eisen (Fe)	0,04 % bis 2,2 %		0,0045 % bis 0,15 %		
Sauerstoff (O)	0,06 % bis 0,37 %		0,003 % bis 0,03 %		
Stickstoff (N)	0,0013 % bis 0,023 %		0,0006 % bis 0,006 %		
Kohlenstoff (C)	0,0045 % bis 0,035 %		0,0009 % bis 0,015 %		
Nickel (Ni)	0,0018 % bis 0,043 %		0,0012 % bis 0,0066 %		

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne			Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]				Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Zn-Basislegierungen									Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Aluminium (Al)	2,8 %	bis	5,7 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,06 %	bis	0,18 %		
Cadmium (Cd)	0,00005 %	bis	0,017 %		0,000009 %	bis	0,0033 %		
Chrom (Cr)	0,00072 %	bis	0,043 %		0,0006 %	bis	0,003	jedoch nicht kleiner als $1{,}5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM}
Kupfer (Cu)	0,00017 %	bis	1,7 %		0,000018 %	bis	0,03 %		Kalibrierunsicherheit
Eisen (Fe)	0,0002 %	bis	0,11 %		0,000015 %	bis	0,009 %		der Referenzprobe
Magnesium (Mg)	0,0085 %	bis	0,1 %		0,0024 %	bis	0,006 %		
Mangan (Mn)	0,0015 %	bis	0,053 %		0,0003 %	bis	0,003 %		
Nickel (Ni)	0,00023 %	bis	0,052 %		0,00006 %	bis	0,003 %		
Blei (Pb)	0,0013 %	bis	0,015 %		0,00006 %	bis	0,0021 %		
Silicium (Si)	0,001 %	bis	0,086 %		0,0003 %	bis	0,006 %		
Zinn (Sn)	0,00009 %	bis	0,013 %		0,00009 %	bis	0,003 %		

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne			Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]			Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Cu-Basislegierungen								Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Silber (Ag)	0,00016 %	bis	0,063 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,00003 %	bis 0,0054 %	jedoch nicht kleiner als $1{,}5 \cdot U_{ZRM}$	
Aluminium (Al)	0,00019 %	bis	12 %		0,00006 %	bis 0,1419 %		
Arsen (As)	0,0001 %	bis	0,17 %		0,000012 %	bis 0,012 %		
Beryllium (Be)	0,00009 %	bis	2 %		0,00009 %	bis 0,0333 %		U_{ZRM}
Bismut (Bi)	0,000048 %	bis	0,094 %		0,0000045 %	bis 0,012 %		Kalibrierunsicherheit
Kohlenstoff (C)	0,0018 %	bis	0,012 %		0,00009 %	bis 0,0117 %		der Referenzprobe
Cadmium (Cd)	0,000024 %	bis	0,02 %		0,000006 %	bis 0,0018 %		
Cobalt (Co)	0,000066 %	bis	0,24 %		0,0000105 %	bis 0,021 %		
Chrom (Cr)	0,00005 %	bis	0,092 %		0,000009 %	bis 0,006 %		
Kupfer (Cu)	52 %	bis	100 %		0,027 %	bis 0,9 %		
Eisen (Fe)	0,00054 %	bis	4,4 %		0,00006 %	bis 0,1458 %		
Magnesium (Mg)	0,0013 %	bis	0,13 %		0,000075 %	bis 0,06 %		
Mangan (Mn)	0,000068 %	bis	4,1 %		0,000009 %	bis 0,15 %		
Nickel (Ni)	0,00015 %	bis	34 %		0,00003 %	bis 0,75 %		
Phosphor (P)	0,00059 %	bis	0,57 %		0,000105 %	bis 0,03 %		
Blei (Pb)	0,00009 %	bis	10 %		0,00003 %	bis 0, 336 %		
Schwefel (S)	0,00018 %	bis	0,05 %		0,00009 %	bis 0,0072 %		
Antimon (Sb)	0,000063 %	bis	0,39 %		0,000015 %	bis 0,0297 %		
Selen (Se)	0,000054 %	bis	0,023 %		0,000015 %	bis 0,006 %		
Silicium (Si)	0,0017 %	bis	3,7 %		0,00045 %	bis 0,222 %		
Zinn (Sn)	0,00039 %	bis	11 %		0,0000315 %	bis 0,315 %		
Tellur (Te)	0,000055 %	bis	0,024 %		0,000009 %	bis 0,00105 %		
Titan (Ti)	0,0012 %	bis	0,073 %		0,000105 %	bis 0,0027 %		
Zink (Zn)	0,00054 %	bis	44 %		0,000075 %	bis 0,3438 %		

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Gültig ab: 15.11.2021
Ausstellungsdatum: 15.11.2021

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Fe-Basislegierungen					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Kohlenstoff (C)	0,0009 % bis 4,8 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,0003 % bis 0,09 %	jedoch nicht kleiner als 1,5 · U_{ZRM}	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Silicium (Si)	0,0009 % bis 3,7 %		0,0012 % bis 0,15 %		
Mangan (Mn)	0,0013 % bis 21 %		0,0006 % bis 0,27 %		
Phosphor (P)	0,0012 % bis 0,24 %		0,00045 % bis 0,03 %		
Schwefel (S)	0,0002 % bis 0,36 %		0,00009 % bis 0,06 %		
Aluminium (Al)	0,00081 % bis 5,9 %		0,0003 % bis 0,06 %		
Arsen (As)	0,00045 % bis 0,11 %		0,0003 % bis 0,015 %		
Bor (B)	0,00 % bis 1,3 %		0,00015 % bis 0,015 %		
Bismut (Bi)	0,00 % bis 0,014 %		0,000075 % bis 0,0036 %		
Calcium (Ca)	0,000036 % bis 0,0029 %		0,00003 % bis 0,0003 %		
Cer (Ce)	0,0002 % bis 0,14 %		0,00015 % bis 0,012 %		
Cobalt (Co)	0,0011 % bis 8,5 %		0,0003 % bis 0,06 %		
Chrom (Cr)	0,0014 % bis 34 %		0,0009 % bis 0,33 %		
Kupfer (Cu)	0,00054 bis 4,5 %		0,0003 % bis 0,18 %		
Lanthan (La)	0,000063 % bis 0,017 %		0,00003 % bis 0,006 %		
Magnesium (Mg)	0,00014 % bis 0,07 %		0,00003 % bis 0,009 %		
Molybdän (Mo)	0,0009 % bis 6,8 %		0,0006 % bis 0,12 %		
Stickstoff (N)	0,00063 % bis 0,62 %		0,00015 % bis 0,0213 %		
Niob (Nb)	0,00036 % bis 1,1 %		0,00015 % bis 0,06 %		
Nickel (Ni)	0,0013 % bis 34 %		0,0006 % bis 0,3 %		
Sauerstoff (O)	0,0011 % bis 0,04 %		0,0003 % bis 0,009 %		
Blei (Pb)	0,000072 % bis 0,31 %		0,00003 % bis 0,06 %		
Antimon (Sb)	0,00036 % bis 0,037 %		0,00012 % bis 0,015 %		
Zinn (Sn)	0,00099 % bis 0,13 %		0,0003 % bis 0,009 %		
Tantal (Ta)	0,00 % bis 0,22 %		0,0003 % bis 0,03 %		
Titan (Ti)	0,00 % bis 2,2 %		0,00015 % bis 0,06 %		
Vanadium (V)	0,00 % bis 4,4 %		0,0006 bis 0,09 %		

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Fe-Basislegierungen					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Wolfram (W)	0,00063 % bis 1,4 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,0003 % bis 0,03 %	jedoch nicht kleiner als $1{,}5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Zirconium (Zr)	0,00 % bis 0,24 %		0,0003 % bis 0,03 %		
Zink (Zn)	0,00027 % bis 0,017 %		0,0003 % bis 0,0036 %		

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Gültig ab: 15.11.2021
Ausstellungsdatum: 15.11.2021

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit [1]		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions-spektrometrie von Mg-Basislegierungen					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Aluminium (Al)	0,0011 % bis 12 %	QMH_VA-01 (Revision 4, Ausgabestand 02.2021)	0,0015 % bis 0,27 %	jedoch nicht kleiner als $1{,}5 \cdot U_{ZRM}$	
Kupfer (Cu)	0,0032 % bis 3,2 %		0,0006 % bis 0,12 %		
Eisen (Fe)	0,0009 % bis 0,011 %		0,0003 % bis 0,006 %		U_{ZRM}
Mangan (Mn)	0,0048 % bis 0,46 %		0,0015 % bis 0,036 %		Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Nickel (Ni)	0,00085 % bis 0,022 %		0,00012 % bis 0,003 %		
Silicium (Si)	0,013 % bis 0,26 %		0,0039 % bis 0,03 %		
Zink (Zn)	0,0061 % bis 6,9 %		0,0006 % bis 0,24 %		

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
VA	interne Kalibrierverfahren der TAZ Servicetechnik GmbH & Co. KG

[1] In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.