

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde**, dass das Kalibrierlaboratorium

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

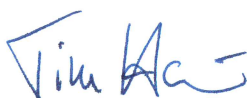
die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der Anlage zu dieser Urkunde aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzliche bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der Anlage zu dieser Urkunde ausdrücklich bestätigt werden.

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.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung durch den eingesetzten Akkreditierungsausschuss ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 06.02.2025 mit der Akkreditierungsnummer D-K-21088-01.
Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 11 Seiten.

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



Berlin, 06.02.2025

Im Auftrag Dipl.-Wirtsch.-Ing. (BA) Tim Harnisch
Fachbereichsleitung

Diese Urkunde gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de).

Deutsche Akkreditierungsstelle

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

Gültig ab: 06.02.2025

Ausstellungsdatum: 30.04.2025

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

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

mit dem Standort

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

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Kalibrierlaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

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.

Chemische Messgrößen

Elementanalyse in Festkörpern^{a)}

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

^{a)} auch als Vor-Ort-Kalibrierung

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern		QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)			<i>U_{ZRM}</i> Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Sn-Basislegierungen					
Eisen (Fe)	0,00099 % bis 0,048 %		0,00045 % bis 0,0045 %		
Kupfer (Cu)	0,023 % bis 5,1 %		0,0015 % bis 0,075 %		
Nickel (Ni)	0,0018 % bis 0,21 %		0,00015 % bis 0,009 %		
Zink (Zn)	0,00063 % bis 9,1 %		0,0003 % bis 0,105 %		
Bismut (Bi)	0,005 % bis 3,3 %		0,0006 % bis 0,075 %		
Cadmium (Cd)	0,0011 % bis 0,11 %		0,00015 % bis 0,006 %		
Phosphor (P)	0,0042 % bis 0,028 %		0,0012 % bis 0,003 %		
Blei (Pb)	0,0045 % bis 0,34 %		0,00105 % bis 0,015 %		
Silber (Ag)	0,0036 % bis 4,5 %		0,00105 % bis 0,12 %		
Aluminium (Al)	0,00036 % bis 0,075 %		0,0003 % bis 0,003 %		
Arsen (As)	0,002 % bis 0,039 %		0,00075 % bis 0,0225 %		
Cobalt (Co)	0,00056 % bis 0,024 %		0,000105 % bis 0,0009 %		
Antimon (Sb)	0,01 % bis 3,4 %		0,0015 % bis 0,045 %		
Quecksilber (Hg)	0,0062 % bis 0,11 %		0,00075 % bis 0,015 %		
Indium (In)	0,0047 % bis 0,11 %		0,0006 % bis 0,0075 %		
Gold (Au)	0,0009 % bis 0,081 %		0,00015 % bis 0,003 %		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al-Basislegierungen					
Silicium (Si)	0,024 % bis 22 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	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 %		0,0018 % 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 %		0,000105 % 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 0,0094 %		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 %		
Quecksilber (Hg)	0,00033 % bis 0,0059 %		0,00006 % bis 0,000405 %		
Lithium (Li)	0,000063 % bis 1,3 %		0,000015 % bis 0,006 %		
Natrium (Na)	0,00018 % bis 0,015 %		0,00012 % bis 0,00075 %		
Phosphor (P)	0,00063 % bis 0,0064 %		0,0003 % bis 0,0012 %		
Blei (Pb)	0,00072 % bis 1,2 %		0,00021 % bis 0,09 %		
Antimon (Sb)	0,00055 % bis 0,028 %		0,00015 % bis 0,0075 %		
Zinn (Sn)	0,00016 % bis 0,33 %		0,00012 % bis 0,06 %		
Strontium (Sr)	0,00018 % bis 0,045 %		0,0003 % bis 0,00435 %		
Vanadium (V)	0,0009 % bis 0,11 %		0,00033 % bis 0,0078 %		
Zirkonium (Zr)	0,00099 % bis 0,19 %		0,00012 % bis 0,06 %		

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Gültig ab: 06.02.2025
Ausstellungsdatum: 30.04.2025

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Ni-Basislegierungen					
Aluminium (Al)	0,0027 % bis 6,6 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	0,00045 % 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 %		0,012 % bis 0,15 %		
Silicium (Si)	0,025 % bis 1,8 %		0,0075 % bis 0,24 %		
Titan (Ti)	0,0025 % bis 1,6 %		0,0009 % bis 0,09 %		
Wolfram (W)	0,005 % bis 4,7 %		0,0012 % bis 0,15 %		
Arsen (As)	0,0023 % bis 0,0043 %		0,00075 % bis 0,00123 %		
Bor (B)	0,0012 % bis 0,021 %		0,00024 % bis 0,006 %		
Kohlenstoff (C)	0,0046 % bis 0,29 %		0,00105 % bis 0,018 %		
Magnesium (Mg)	0,0005 % bis 0,015 %		0,00024 % bis 0,0009 %		
Stickstoff (N)	0,0063 % bis 0,22 %		0,00135 % bis 0,006 %		
Sauerstoff (O)	0,0017 % bis 0,0055 %		0,0006 % bis 0,003 %		
Nickel (Ni)	21 % bis 80 %		0,045 % bis 1,2 %		
Phosphor (P)	0,00054 % bis 0,023 %		0,0003 % bis 0,009 %		
Blei (Pb)	0,000019 % bis 0,00055 %		0,0000009 % bis 0,0003 %		
Schwefel (S)	0,00054 % bis 0,02 %		0,00015 % bis 0,006 %		
Zinn (Sn)	0,000099 % bis 0,0046 %		0,00003 % bis 0,0015 %		
Vanadium (V)	0,0086 % bis 1,1 %		0,0015 % bis 0,12 %		
Zirkonium (Zr)	0,00081 % bis 0,079 %		0,00045 % bis 0,018 %		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Ti-Basislegierungen					
Aluminium (Al)	0,036 % bis 8,6 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	0,0045 % bis 0,24 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Vanadium (V)	0,0018 % bis 17 %		0,00225 % bis 0,21 %		
Zinn (Sn)	0,0017 % bis 3,3 %		0,0012 % bis 0,06 %		
Mangan (Mn)	0,00081 % bis 7,3 %		0,0003 % bis 0,15 %		
Molybdän (Mo)	0,00054 % bis 6,8 %		0,0003 % bis 0,09 %		
Chrom (Cr)	0,0013 % bis 4,3 %		0,0006 % bis 0,09 %		
Zirkonium (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 %		
Wasserstoff (H)	0,0014 % bis 0,015 %		0,0003 % bis 0,003 %		

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen/ Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Zn-Basislegierungen					
Aluminium (Al)	2,8 % bis 5,7 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	0,06 % bis 0,18 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Cadmium (Cd)	0,00005 % bis 0,017 %		0,000009 % bis 0,0033 %		
Chrom (Cr)	0,00072 % bis 0,043 %		0,0006 % bis 0,003 %		
Kupfer (Cu)	0,00017 % bis 1,7 %		0,000018 % bis 0,03 %		
Eisen (Fe)	0,0002 % bis 0,11 %		0,000015 % bis 0,009 %		
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 %		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Cu-Basislegierungen					
Silber (Ag)	0,00016 % bis 0,063 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	0,00003 % bis 0,0054 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
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 %		
Bismut (Bi)	0,000048 % bis 0,094 %		0,0000045 % bis 0,012 %		
Kohlenstoff (C)	0,0012 % bis 0,012 %		0,00045 % bis 0,0117 %		
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)	0,00016 % bis 0,13 %		0,00006 % 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 0,5 %		0,00006 % bis 0,0435 %		
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)	0,000054 % bis 11 %		0,000015 % 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)	0,00009 % bis 44 %		0,000045 % bis 0,3438 %		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern				
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Fe-Basislegierungen				
Kohlenstoff (C)	0,0009 % bis 4,8 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	0,0003 % bis 0,09 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$ U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Silicium (Si)	0,0009 % bis 3,7 %		0,000285 % bis 0,15 %	
Mangan (Mn)	0,0013 % bis 21 %		0,00045 % bis 0,27 %	
Phosphor (P)	0,0012 % bis 0,58 %		0,000315 % bis 0,0435 %	
Schwefel (S)	0,0002 % bis 0,36 %		0,00009 % bis 0,03 %	
Silber (Ag)	0,00018 % bis 0,0012 %		0,0003 %	
Aluminium (Al)	0,00081 % bis 5,9 %		0,0003 % bis 0,06 %	
Arsen (As)	0,00045 % bis 0,11 %		0,00015 % bis 0,015 %	
Bor (B)	0,00 % bis 1,3 %		0,000045 % bis 0,015 %	
Bismut (Bi)	0,00 % bis 0,014 %		0,000075 % bis 0,0036 %	
Calcium (Ca)	0,000036 % bis 0,0036 %		0,00003 % bis 0,0006 %	
Cer (Ce)	0,0002 % bis 0,14 %		0,00015 % bis 0,012 %	
Cobalt (Co)	0,0011 % bis 8,7 %		0,0003 % bis 0,195 %	
Chrom (Cr)	0,0014 % bis 34 %		0,00045 % bis 0,33 %	
Kupfer (Cu)	0,00054 % bis 4,5 %		0,00024 % bis 0,18 %	
Eisen (Fe)	44 % bis 100 %		0,15 % bis 0,45 %	
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 10 %		0,00012 % bis 0,27 %	
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 %		0,00045 % 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 0,015 %	
Antimon (Sb)	0,00011 % bis 0,19 %		0,00003 % bis 0,03 %	
Zinn (Sn)	0,00039 % bis 0,13 %		0,000075 % bis 0,009 %	
Tantal (Ta)	0,00 % bis 0,22 %		0,00006 % bis 0,03 %	
Tellur (Te)	0,00016 % bis 0,026 %		0,00003 % bis 0,0066 %	
Titan (Ti)	0,00 % bis 2,2 %		0,00015 % bis 0,06 %	
Vanadium (V)	0,00 % bis 10 %		0,000045 % bis 0,09 %	

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Fe-Basislegierungen					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Wolfram (W)	0,00036 % bis 20 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	0,00021 % bis 0,135 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Zirkonium (Zr)	0,00 % bis 0,24 %		0,0003 % bis 0,03 %		
Zink (Zn)	0,00013 % bis 0,017 %		0,00009 % bis 0,0036 %		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Permanentes Kalibrierlaboratorium und Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Mg-Basislegierungen					
Aluminium (Al)	0,0011 % bis 12 %	QMH-VA-01 (Revision 5, Ausgabestand 05.2024)	0,0015 % bis 0,27 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Kupfer (Cu)	0,0032 % bis 3,2 %		0,0006 % bis 0,12 %		
Eisen (Fe)	0,0009 % bis 0,011 %		0,0003 % bis 0,006 %		
Mangan (Mn)	0,0048 % bis 0,46 %		0,0015 % bis 0,036 %		
Nickel (Ni)	0,00085 % bis 0,022 %		0,00012 % bis 0,003 %		
Blei (Pb)	0,0046 % bis 0,11 %		0,0012 % bis 0,009 %		
Silicium (Si)	0,013 % bis 0,26 %		0,0039 % bis 0,03 %		
Zink (Zn)	0,0061 % bis 6,9 %		0,0006 % bis 0,24 %		
Silber (Ag)	0,0014 % bis 0,048 %		0,0003 % bis 0,009 %		
Beryllium (Be)	0,0014 % bis 0,0068 %		0,0003 % bis 0,0021 %		
Calcium (Ca)	0,014 % bis 0,11 %		0,006 % bis 0,021 %		
Cadmium (Cd)	0,0013 % bis 0,032 %		0,0003 % bis 0,003 %		
Cer (Ce)	0,00081 % bis 0,12 %		0,0006 % bis 0,015 %		
Lanthan (La)	0,00063 % bis 0,091 %		0,0006 % bis 0,012 %		
Neodym (Nd)	0,021 % bis 0,13 %		0,0036 % bis 0,009 %		
Zinn (Sn)	0,0019 % bis 0,11 %		0,0009 % bis 0,009 %		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

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

Translation of the Holder of Accreditation Certificate D-K-21088-01-00

Valid from: 06.02.2025

Date of issue: 30.04.2025

Holder of accreditation certificate:

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

with the location

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

The calibration laboratory meets the requirements of DIN EN ISO/IEC 17025:2018 to carry out the conformity assessment activities listed in this annex. The calibration laboratory meets additional legal and normative requirements, if applicable, including those in relevant sectoral schemes, provided that these are explicitly confirmed below.

The management system requirements of DIN EN ISO/IEC 17025 are written in the language relevant to the operations of calibration laboratories and they conform to the principles of DIN EN ISO 9001.

Chemical quantities

Elemental analysis in solids^{a)}

- **Optical emission spectrometry: Sn-, Al-, Ni-, Ti-, Zn-, Cu-, Fe-, Mg-base alloys**

^{a)} also as On-site calibration

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids Analyzers for optic emission spectrometry from Sn-Base alloys		QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)			Indirect calibration with certified traceable reference samples
Iron (Fe)	0,00099 % to 0,048 %		0,00045 % to 0,0045 %	U_{ZRM}	Calibration Uncertainty of the Reference sample
Copper (Cu)	0,023 % to 5,1 %		0,0015 % to 0,075 %		
Nickel (Ni)	0,0018 % to 0,21 %		0,00015 % to 0,009 %		
Zinc (Zn)	0,00063 % to 9,1 %		0,0003 % to 0,105 %		
Bismuth (Bi)	0,005 % to 3,3 %		0,0006 % to 0,075 %		
Cadmium (Cd)	0,0011 % to 0,11 %		0,00015 % to 0,006 %		
Phosphorus (P)	0,0042 % to 0,028 %		0,0012 % to 0,003 %		
Lead (Pb)	0,0045 % to 0,34 %		0,00105 % to 0,015 %		
Silver (Ag)	0,0036 % to 4,5 %		0,00105 % to 0,12 %		
Aluminium (Al)	0,00036 % to 0,075 %		0,0003 % to 0,003 %		
Arsenic (As)	0,002 % to 0,039 %		0,00075 % to 0,0225 %		
Cobalt (Co)	0,00056 % to 0,024 %		0,000105 % to 0,0009 %		
Antimony (Sb)	0,01 % to 3,4 %		0,0015 % to 0,045 %		
Mercury (Hg)	0,0062 % to 0,11 %		0,00075 % to 0,015 %		
Indium (In)	0,0047 % to 0,11 %		0,0006 % to 0,0075 %		
Gold (Au)	0,0009 % to 0,081 %		0,00015 % to 0,003 %		

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Valid from: 06.02.2025
Date of issue: 30.04.2025

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids Analyzers for optic emission spectrometry from Al-Base alloys					Indirect calibration with certified traceable reference samples
Silicon (Si)	0,024 % to 22 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,0018 % to 0,6 %	But not smaller than $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Calibration Uncertainty of the Reference sample
Iron (Fe)	0,045 % to 1,6 %		0,0012 % to 0,09 %		
Copper (Cu)	0,0015 % to 6,4 %		0,00015 % to 0,48 %		
Manganese (Mn)	0,0009 % to 2,1 %		0,00018 % to 0,15 %		
Magnesium (Mg)	0,0018 % to 9,9 %		0,0018 % to 0,36 %		
Chromium (Cr)	0,00036 % to 0,28 %		0,00009 % to 0,06 %		
Nickel (Ni)	0,0009 % to 1,3 %		0,000195 % to 0,06 %		
Zinc (Zn)	0,0009 % to 12 %		0,00009 % to 0,78 %		
Titanium (Ti)	0,00054 % to 0,21 %		0,00015 % to 0,06 %		
Silver (Ag)	0,0066 % to 0,47 %		0,0009 % to 0,03 %		
Arsenic (As)	0,00065 % to 0,0031 %		0,000105 % to 0,0012 %		
Beryllium (Be)	0,00 % to 0,013 %		0,000006 % to 0,0018 %		
Bismuth (Bi)	0,00 % to 0,63 %		0,0003 % to 0,09 %		
Calcium (Ca)	0,00027 % to 0,0094 %		0,00006 % to 0,0012 %		
Cadmium (Cd)	0,00009 % to 0,48 %		0,00003 % to 0,09 %		
Cobalt (Co)	0,00009 % to 0,022 %		0,00006 % to 0,0024 %		
Gallium (Ga)	0,0072 % to 0,04 %		0,0003 % to 0,0063 %		
Mercury (Hg)	0,00033 % to 0,0059 %		0,00006 % to 0,000405 %		
Lithium (Li)	0,000063 % to 1,3 %		0,000015 % to 0,006 %		
Sodium (Na)	0,00018 % to 0,015 %		0,00012 % to 0,00075 %		
Phosphorus (P)	0,00063 % to 0,0064 %		0,0003 % to 0,0012 %		
Lead (Pb)	0,00072 % to 1,2 %		0,00021 % to 0,09 %		
Antimony (Sb)	0,00055 % to 0,028 %		0,00015 % to 0,0075 %		
Tin (Sn)	0,00016 % to 0,33 %		0,00012 % to 0,06 %		
Strontium (Sr)	0,00018 % to 0,045 %		0,0003 % to 0,00435 %		
Vanadium (V)	0,0009 % to 0,11 %		0,00033 % to 0,0078 %		
Zirconium (Zr)	0,00099 % to 0,19 %		0,00012 % to 0,06 %		

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Valid from: 06.02.2025
Date of issue: 30.04.2025

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids					Indirect calibration with certified traceable reference samples
Analyzers for optic emission spectrometry from Ni-Base alloys					
Aluminium (Al)	0,0027 % to 6,6 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,00045 % to 0,18 %	But not smaller than $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Calibration Uncertainty of the Reference sample
Cobalt (Co)	0,02 % to 37 %		0,00135 % to 0,6 %		
Chromium (Cr)	0,054 % to 26 %		0,006 % to 0,36 %		
Copper (Cu)	0,0041 % to 35 %		0,0006 % to 0,18 %		
Iron (Fe)	0,063 % to 56 %		0,06 % to 0,6 %		
Manganese (Mn)	0,011 % to 1,4 %		0,00105 % to 0,12 %		
Molybdenum (Mo)	0,0054 % to 19 %		0,003 % to 0,3 %		
Niobium (Nb)	0,11 % to 5,8 %		0,012 % to 0,15 %		
Silicon (Si)	0,025 % to 1,8 %		0,0075 % to 0,24 %		
Titanium (Ti)	0,0025 % to 1,6 %		0,0009 % to 0,09 %		
Tungsten (W)	0,005 % to 4,7 %		0,0012 % to 0,15 %		
Arsenic (As)	0,0023 % to 0,0043 %		0,00075 % to 0,00123 %		
Boron (B)	0,0012 % to 0,021 %		0,00024 % to 0,006 %		
Carbon (C)	0,0046 % to 0,29 %		0,00105 % to 0,018 %		
Magnesium (Mg)	0,0005 % to 0,015 %		0,00024 % to 0,0009 %		
Nitrogen (N)	0,0063 % to 0,22 %		0,00135 % to 0,006 %		
Oxygen (O)	0,0017 % to 0,0055 %		0,0006 % to 0,003 %		
Nickel (Ni)	21 % to 80 %		0,045 % to 1,2 %		
Phosphorus (P)	0,00054 % to 0,023 %		0,0003 % to 0,009 %		
Lead (Pb)	0,000019 % to 0,00055 %		0,0000009 % to 0,0003 %		
Sulfur (S)	0,00054 % to 0,02 %		0,00015 % to 0,006 %		
Tin (Sn)	0,000099 % to 0,0046 %		0,00003 % to 0,0015 %		
Vanadium (V)	0,0086 % to 1,1 %		0,0015 % to 0,12 %		
Zirconium (Zr)	0,00081 % to 0,079 %		0,00045 % to 0,018 %		

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Valid from: 06.02.2025
Date of issue: 30.04.2025

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids					Indirect calibration with certified traceable reference samples
Analyzers for optic emission spectrometry from Ti-Base alloys					
Aluminium (Al)	0,036 % to 8,6 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,0045 % to 0,24 %	But not smaller than $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Calibration Uncertainty of the Reference sample
Vanadium (V)	0,0018 % to 17 %		0,00225 % to 0,21 %		
Tin (Sn)	0,0017 % to 3,3 %		0,0012 % to 0,06 %		
Manganese (Mn)	0,00081 % to 7,3 %		0,0003 % to 0,15 %		
Molybdenum (Mo)	0,00054 % to 6,8 %		0,0003 % to 0,09 %		
Chromium (Cr)	0,0013 % to 4,3 %		0,0006 % to 0,09 %		
Zirconium (Zr)	0,00099 % to 4,5 %		0,00075 % to 0,06 %		
Copper (Cu)	0,0012 % to 0,51 %		0,0012 % to 0,03 %		
Silicon (Si)	0,0045 % to 0,52 %		0,0015 % to 0,06 %		
Iron (Fe)	0,04 % to 2,2 %		0,0045 % to 0,15 %		
Oxygen (O)	0,06 % to 0,37 %		0,003 % to 0,03 %		
Nitrogen (N)	0,0013 % to 0,023 %		0,0006 % to 0,006 %		
Carbon (C)	0,0045 % to 0,035 %		0,0009 % to 0,015 %		
Nickel (Ni)	0,0018 % to 0,043 %		0,0012 % to 0,0066 %		
Hydrogen (H)	0,0014 % to 0,015 %		0,0003 % to 0,003 %		

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids					Indirect calibration with certified traceable reference samples
Analizers for optic emission spectrometry from Zn-Base alloys					
Aluminium (Al)	2,8 % to 5,7 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,06 % to 0,18 %	But not smaller than $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Calibration Uncertainty of the Reference sample
Cadmium (Cd)	0,00005 % to 0,017 %		0,000009 % to 0,0033 %		
Chromium (Cr)	0,00072 % to 0,043 %		0,0006 % to 0,003 %		
Copper (Cu)	0,00017 % to 1,7 %		0,000018 % to 0,03 %		
Iron (Fe)	0,0002 % to 0,11 %		0,000015 % to 0,009 %		
Magnesium (Mg)	0,0085 % to 0,1 %		0,0024 % to 0,006 %		
Manganese (Mn)	0,0015 % to 0,053 %		0,0003 % to 0,003 %		
Nickel (Ni)	0,00023 % to 0,052 %		0,00006 % to 0,003 %		
Lead (Pb)	0,0013 % to 0,015 %		0,00006 % to 0,0021 %		
Silicon (Si)	0,001 % to 0,086 %		0,0003 % to 0,006 %		
Tin (Sn)	0,00009 % to 0,013 %		0,00009 % to 0,003 %		

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range		Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids						Indirect calibration with certified traceable reference samples
Analyzers for optic emission spectrometry from Cu-Base alloys						
Silver (Ag)	0,00016 %	to 0,063 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,00003 %	to 0,0054 %	But not smaller than $1,5 \cdot U_{ZRM}$ U_{ZRM} Calibration Uncertainty of the Reference sample
Aluminium (Al)	0,00019 %	to 12 %		0,00006 %	to 0,1419 %	
Arsenic (As)	0,0001 %	to 0,17 %		0,000012 %	to 0,012 %	
Beryllium (Be)	0,00009 %	to 2 %		0,00009 %	to 0,0333 %	
Bismuth (Bi)	0,000048 %	to 0,094 %		0,0000045 %	to 0,012 %	
Carbon (C)	0,0012 %	to 0,012 %		0,00045 %	to 0,0117 %	
Cadmium (Cd)	0,000024 %	to 0,02 %		0,000006 %	to 0,0018 %	
Cobalt (Co)	0,000066 %	to 0,24 %		0,0000105 %	to 0,021 %	
Chromium (Cr)	0,00005 %	to 0,092 %		0,000009 %	to 0,006 %	
Copper (Cu)	52 %	to 100 %		0,027 %	to 0,9 %	
Iron (Fe)	0,00054 %	to 4,4 %		0,00006 %	to 0,1458 %	
Magnesium (Mg)	0,00016 %	to 0,13 %		0,00006 %	to 0,06 %	
Manganese (Mn)	0,000068 %	to 4,1 %		0,000009 %	to 0,15 %	
Nickel (Ni)	0,00015 %	to 34 %		0,00003 %	to 0,75 %	
Phosphorus (P)	0,00059 %	to 0,57 %		0,000105 %	to 0,03 %	
Lead (Pb)	0,00009 %	to 10 %		0,00003 %	to 0,336 %	
Sulfur (S)	0,00018 %	to 0,5 %		0,00006 %	to 0,0435 %	
Antimony (Sb)	0,000063 %	to 0,39 %		0,000015 %	to 0,0297 %	
Selenium (Se)	0,000054 %	to 0,023 %		0,000015 %	to 0,006 %	
Silicon (Si)	0,0017 %	to 3,7 %		0,00045 %	to 0,222 %	
Tin (Sn)	0,000054 %	to 11 %		0,000015 %	to 0,315 %	
Tellurium (Te)	0,000055 %	to 0,024 %		0,000009 %	to 0,00105 %	
Titanium (Ti)	0,0012 %	to 0,073 %		0,000105 %	to 0,0027 %	
Zinc (Zn)	0,00009 %	to 44 %		0,000045 %	to 0,3438 %	

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement	Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids				Indirect calibration with certified traceable reference samples
Analyzers for optic emission spectrometry from Fe-Base alloys				
Carbon (C)	0,0009 % to 4,8 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,0003 % to 0,09 %	U_{ZRM} Calibration Uncertainty of the Reference sample
Silicon (Si)	0,0009 % to 3,7 %		0,000285 % to 0,15 %	
Manganese (Mn)	0,0013 % to 21 %		0,00045 % to 0,27 %	
Phosphorus (P)	0,0012 % to 0,58 %		0,000315 % to 0,0435 %	
Sulfur (S)	0,0002 % to 0,36 %		0,00009 % to 0,03 %	
Silver (Ag)	0,00018 % to 0,0012 %		0,0003 %	
Aluminium (Al)	0,00081 % to 5,9 %		0,0003 % to 0,06 %	
Arsenic (As)	0,00045 % to 0,11 %		0,00015 % to 0,015 %	
Boron (B)	0,00 % to 1,3 %		0,000045 % to 0,015 %	
Bismuth (Bi)	0,00 % to 0,014 %		0,000075 % to 0,0036 %	
Calcium (Ca)	0,000036 % to 0,0036 %		0,00003 % to 0,0006 %	
Cerium (Ce)	0,0002 % to 0,14 %		0,00015 % to 0,012 %	
Cobalt (Co)	0,0011 % to 8,7 %		0,0003 % to 0,195 %	
Chromium (Cr)	0,0014 % to 34 %		0,00045 % to 0,33 %	
Copper (Cu)	0,00054 % to 4,5 %		0,00024 % to 0,18 %	
Iron (Fe)	44 % to 100 %		0,15 % to 0,45 %	
Lanthanum (La)	0,000063 % to 0,017 %		0,00003 % to 0,006 %	
Magnesium (Mg)	0,00014 % to 0,07 %		0,00003 % to 0,009 %	
Molybdenum (Mo)	0,0009 % to 10 %		0,00012 % to 0,27 %	
Nitrogen (N)	0,00063 % to 0,62 %		0,00015 % to 0,0213 %	
Niobium (Nb)	0,00036 % to 1,1 %		0,00015 % to 0,06 %	
Nickel (Ni)	0,0013 % to 34 %		0,00045 % to 0,3 %	
Oxygen (O)	0,0011 % to 0,04 %		0,0003 % to 0,009 %	
Lead (Pb)	0,000072 % to 0,31 %		0,00003 % to 0,015 %	
Antimony (Sb)	0,00011 % to 0,19 %		0,00003 % to 0,03 %	
Tin (Sn)	0,00039 % to 0,13 %		0,000075 % to 0,009 %	
Tantalum (Ta)	0,00 % to 0,22 %		0,00006 % to 0,03 %	
Tellurium (Te)	0,00016 % to 0,026 %		0,00003 % to 0,0066 %	
Titanium (Ti)	0,00 % to 2,2 %		0,00015 % to 0,06 %	
Vanadium (V)	0,00 % to 10 %		0,000045 % to 0,09 %	

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids					Indirect calibration with certified traceable reference samples
Analyzers for optic emission spectrometry from Fe- Base alloys					
Tungsten (W)	0,00036 % to 20 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,00021 % to 0,135 %	But not smaller than $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM}
Zirconium (Zr)	0,00 % to 0,24 %		0,0003 % to 0,03 %		Calibration
Zinc (Zn)	0,00013 % to 0,017 %		0,00009 % to 0,0036 %		Uncertainty of the Reference sample

Permanent Laboratory and On-site Calibration

Calibration and Measurement Capabilities (CMC)

Measured quantity / Calibration item	Range	Measurement conditions / procedure	Expanded uncertainty of measurement		Remarks
Analysis devices for elemental analysis in solids					Indirect calibration with certified traceable reference samples
Analyzers for optic emission spectrometry from Mg-Base alloys					
Aluminium (Al)	0,0011 % to 12 %	QMH-VA-01 (Revision 5, 05.2024)	0,0015 % to 0,27 %	But not smaller than $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Calibration Uncertainty of the Reference sample
Copper (Cu)	0,0032 % to 3,2 %		0,0006 % to 0,12 %		
Iron (Fe)	0,0009 % to 0,011 %		0,0003 % to 0,006 %		
Manganese (Mn)	0,0048 % to 0,46 %		0,0015 % to 0,036 %		
Nickel (Ni)	0,00085 % to 0,022 %		0,00012 % to 0,003 %		
Lead (Pb)	0,0046 % to 0,11 %		0,0012 % to 0,009 %		
Silicon (Si)	0,013 % to 0,26 %		0,0039 % to 0,03 %		
Zinc (Zn)	0,0061 % to 6,9 %		0,0006 % to 0,24 %		
Silver (Ag)	0,0014 % to 0,048 %		0,0003 % to 0,009 %		
Beryllium (Be)	0,0014 % to 0,0068 %		0,0003 % to 0,0021 %		
Calcium (Ca)	0,014 % to 0,11 %		0,006 % to 0,021 %		
Cadmium (Cd)	0,0013 % to 0,032 %		0,0003 % to 0,003 %		
Cerium (Ce)	0,00081 % to 0,12 %		0,0006 % to 0,015 %		
Lanthanum (La)	0,00063 % to 0,091 %		0,0006 % to 0,012 %		
Neodymium (Nd)	0,021 % to 0,13 %		0,0036 % to 0,009 %		
Tin (Sn)	0,0019 % to 0,11 %		0,0009 % to 0,009 %		

Abbreviations used:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN Deutsches Institut für Normung e.V. – German institute for standardization
VA Internal calibration procedures TAZ Servicetechnik GmbH & Co. KG