

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15185-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 18.11.2019**

Ausstellungsdatum: 18.11.2019

Urkundeninhaber:

**Merck KGaA**  
**Kalibrierlaboratorium für chemische Messgrößen**  
**Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt**

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Chemische und medizinische Messgrößen**

#### **Chemische Analysen und Referenzmaterialien**

- **pH-Wert**
- **Elektrolytische Leitfähigkeit**
- **Massenanteil von Elementen in Standardlösungen**
- **Massenkonzentration von Elementen in Standardlösungen**
- **Massenanteil von Urtitersubstanzen**
- **Massenanteil von Wasser in Wasserstandards und Urtitern**
- **Stoffmengenkonzentration volumetrische Lösungen**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
pH-Wert pH-Referenzsubstanzen	1 bis 11	Differenzpotentiometrie Inhouse Verfahren nach SOP 20120940, Version 2/2017	0,003	Angegeben sind die absoluten Messunsicherheiten, diese sind abhängig vom eingesetzten primären Referenzmaterial.
pH-Wert pH-Referenzlösungen	1 bis 11	Differenzpotentiometrie Inhouse Verfahren nach SOP 20120940, Version 2/2017	0,003	
pH-Wert pH-Pufferlösungen	0 bis < 10	Mehrpunktkalibrierung mittels Glaselektrode Inhouse Verfahren nach SOP 20404229, Version 1/2019	0,01	
pH-Wert pH-Pufferlösungen	10 bis 14	Mehrpunktkalibrierung mittels Glaselektrode Inhouse Verfahren nach SOP 20404229, Version 1/2019	0,02	
Elektrolytische Leitfähigkeit Referenzmaterial	1 mS m <sup>-1</sup> bis < 0,1 Sm <sup>-1</sup>	Leitfähigkeitsmessgerät mit 4-Pol-Zellen Inhouse Verfahren nach SOP 20120941, Version 4/2019	0,4 %	Angegeben sind die relativen Messunsicherheiten, diese sind abhängig vom eingesetzten primären Referenzmaterial.
	0,1 Sm <sup>-1</sup> bis 12 Sm <sup>-1</sup>		0,24 %	
Massenanteil in Ursubstanz	≥ 95,00 %	Titrimetrie Inhouse Verfahren nach SOP 20404230, Version 1/2019		Angegeben sind die absoluten Messunsicherheiten, diese sind abhängig vom eingesetzten primären Referenzmaterial.
Tris(hydroxymethyl)-aminomethan			0,04 %	
Natriumcarbonat			0,05 %	
Kaliumhydrogenphthalat			0,02 %	
Benzoessäure			0,05 %	
Natriumchlorid			0,02 %	
Zink			0,02 %	
Calciumcarbonat			0,03 %	
Kaliumdichromat			0,04 %	
Di-Natriumoxalat			0,05 %	
Eisen(II)ethylen-diammoniumsulfat			0,05 %	
Kaliumiodat			0,02 %	

<sup>1)</sup> 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.

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15185-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Stoffmengenkonzentration volumetrische Lösungen	0,003 mol/L bis 10 mol/L	Titrimetrie Inhouse Verfahren nach SOP 20404235, Version 1/2019  Messmethode mittels Rückführung auf Urtitersubstanz  Messmethode mittels Rückführung auf Urtiterlösung  Messmethode mittels Rückführung auf volumetrische Lösung	0,1 % bis 0,3 %	Angegeben sind die relativen Messunsicherheiten. Diese sind abhängig vom eingesetzten primären Referenzmaterial
Massenanteil von Wasser in Wasserstandards und Urtitern	15 mg/kg bis < 0,1 g/kg	KF-Coulometrie Direktmessung und Ofentechnik	0,95 mg/kg bis 3,2 mg/kg	Angegeben sind die absoluten Messunsicherheiten.
	0,1 g/kg bis < 1,0 g/kg		3,2 mg/kg bis 6,3 mg/kg	
	1,0 g/kg bis < 10 g/kg	Inhouse Verfahren nach SOP 20404233, Version 1/2019	6,3 mg/kg bis 33 mg/kg	
	10 g/kg bis 52 g/kg		33 mg/kg bis 0,25 g/kg	
	1,0 g/kg bis 160 g/kg	KF-Volumetrie Inhouse Verfahren nach SOP 20404233, Version 1/2019	12 mg/kg bis 2,0 g/kg	
	5 % bis 16 %	Trocknungsverlust (Temperatur: 150°C) Inhouse Verfahren nach SOP 20404233, Version 1/2019	0,01 % bis 0,05 %	
Massenanteil von Elementen in Standardlösungen	9 mg/kg bis 10500 mg/kg	Induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissions- spektrometrie	0,3 % bis 0,8 %	Angegeben sind die relativen Messunsicherheiten.
Massenkonzentration von Elementen in Standardlösungen	9 mg/L bis 10500 mg/L	ICP-OES Inhouse Verfahren nach SOP 20120939, Version 2/2018	0,3 % bis 0,8 %	Diese sind abhängig vom eingesetzten primären Referenzmaterial.

**verwendete Abkürzungen:**

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)  
SOP Verfahrensanweisung/Standard Operating Procedure

<sup>1)</sup> 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.