

# Akkreditierung



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

**Magnet-Physik Dr. Steingroever GmbH**  
**Emil-Hoffmann-Straße 3, 50996 Köln**

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 28.11.2024 mit der Akkreditierungsnummer D-K-19647-01.

Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 4 Seiten.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-19647-01-00**

Berlin, 28.11.2024

Im Auftrag Dr. Florian Witt  
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](http://www.dakks.de)).*

# Deutsche Akkreditierungsstelle

Standort Berlin  
Spittelmarkt 10  
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main  
Europa-Allee 52  
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) ist die beliehene nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV. Die DAkKS ist als nationale Akkreditierungsbehörde gemäß Art. 4 Abs. 4 VO (EG) 765/2008 und Tz. 4.7 DIN EN ISO/IEC 17000 durch Deutschland benannt.

Die Akkreditierungsurkunde ist gemäß Art. 11 Abs. 2 VO (EG) 765/2008 im Geltungsbereich dieser Verordnung von den nationalen Behörden als gleichwertig anzuerkennen sowie von den WTO-Mitgliedsstaaten, die sich in bilateralen- oder multilateralen Gegenseitigkeitsabkommen verpflichtet haben, die Urkunden von Akkreditierungsstellen, die Mitglied bei ILAC oder IAF sind, als gleichwertig anzuerkennen.

Die DAkKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)

ILAC: [www.ilac.org](http://www.ilac.org)

IAF: [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu)

# Deutsche Akkreditierungsstelle

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19647-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 28.11.2024

Ausstellungsdatum: 28.11.2024

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Magnet-Physik Dr. Steingroever GmbH**  
**Emil-Hoffmann-Straße 3, 50996 Köln**

mit dem Standort

**Magnet-Physik Dr. Steingroever GmbH**  
**Emil-Hoffmann-Straße 3, 50996 Köln**

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.

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Elektrische Messgrößen**

#### **Magnetische Messgrößen**

- **Magnetische Flussdichte**
- **Magnetische Feldstärke**

*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](http://www.dakks.de))*

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19647-01-00

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Magnetische Feldstärke  Referenzmagnetsystem Vergleichsmagnete	8 A/m bis 30·10 <sup>3</sup> A/m > 30·10 <sup>3</sup> A/m bis 2,4·10 <sup>6</sup> A/m	23 °C a) Flussmessgerät und Feldmessspule b) Flussdichtemessgerät mit Hallsonde		1,1·10 <sup>-3</sup> + 0,24·(A/m)/H 2·10 <sup>-3</sup>	H: Messwert
	> 30·10 <sup>3</sup> A/m bis 0,44·10 <sup>6</sup> A/m 0,52·10 <sup>6</sup> A/m bis 1,9·10 <sup>6</sup> A/m	23 °C Kernspinresonanz- flussdichtemessgerät (Luftspalt > 6 mm, hohe Homogenität)		0,14·10 <sup>-3</sup>	
Magnetische Flussdichte  Referenzmagnetsystem Vergleichsmagnete	10·10 <sup>-6</sup> T bis 0,038 T > 0,038 T bis 3 T	23 °C a) Flussmessgerät und Feldmessspule b) Flussdichtemessgerät mit Hallsonde		1,1·10 <sup>-3</sup> + 0,3·10 <sup>-6</sup> T/B 2·10 <sup>-3</sup>	B: Messwert
	> 0,038 T bis 0,56 T 0,65 T bis 2,4 T	23 °C Kernspinresonanz- flussdichtemessgerät (Luftspalt > 6 mm, hohe Homogenität)		0,14·10 <sup>-3</sup>	
Magnetische Flussdichte  Kernspinresonanzfluss- dichtemessgerät	0,038 T bis 0,56 T 0,65 T bis 2,4 T	DC; 23 °C Messung im felderzeugenden System Substitutionsverfahren		0,17·10 <sup>-3</sup>	Vergleich von Kernspinresonanz- flussdichtemess- geräten
Magnetisches Moment  Dauermagnet, unidirektional magnetisiert (Momentetalon)	0,8·10 <sup>-3</sup> Am <sup>2</sup> bis 54 Am <sup>2</sup>	23 °C Flussmessgerät und Momentenmessspule		3·10 <sup>-3</sup> + 12·10 <sup>-6</sup> Am <sup>2</sup> /m	m: Messwert
Magnetisches Dipolmoment  Dauermagnet, unidirektional magnetisiert (Momentetalon)	1·10 <sup>-9</sup> Vsm bis 68·10 <sup>-6</sup> Vsm	23 °C Flussmessgerät und Momentenmessspule		3·10 <sup>-3</sup> + 15·10 <sup>-12</sup> Vsm/j	j: Messwert
Empfindlichkeit  Magnetfeldsensor	0,01 V/T bis 1000 V/T	DC; 23 °C bei 1·10 <sup>-3</sup> T bis 13,5·10 <sup>-3</sup> T bei >13,5·10 <sup>-3</sup> T bis 0,038 T bei > 0,038 T bis 2,4 T bei > 2,4 T bis 3 T  Messung im felderzeugenden System a) Substitutionsverfahren b) in Vergleichsmagnet c) in Spule zur Magnetfelderzeugung		1,6·10 <sup>-3</sup> + 4·10 <sup>-6</sup> V/(S·B) 2,6·10 <sup>-3</sup> + 4·10 <sup>-6</sup> V/(S·B) 0,2·10 <sup>-3</sup> + 4·10 <sup>-6</sup> V/(S·B) 3·10 <sup>-3</sup> + 4·10 <sup>-6</sup> V/(S·B)	S = U/B: Wert der Empfindlichkeit bei vorgegebener Steuerspannung oder Steuerstromstärke, U: Ausgangs- spannung des Sensors, B: magnetische Flussdichte
Magnetischer Fluss  Flussmessgeräte	0,1·10 <sup>-3</sup> Vs bis 0,27·10 <sup>-3</sup> Vs > 0,27·10 <sup>-3</sup> Vs bis 0,8·10 <sup>-3</sup> Vs	DC; 23 °C Helmholtzspule und Feldmessspule		1,2·10 <sup>-3</sup> + 0,41·10 <sup>-6</sup> Vs/φ 2,2·10 <sup>-3</sup> + 0,8·10 <sup>-6</sup> Vs/φ	φ: Messwert des magnetischen Flusses

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19647-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
	> 0,8·10 <sup>-3</sup> Vs bis 34·10 <sup>-3</sup> Vs > 34·10 <sup>-3</sup> Vs bis 0,34 Vs	DC; 23 °C Elektromagnet mit Joch oder Vergleichsmagnet Kernspinresonanz- flussdichtemessgerät Feldmessspule	1,5·10 <sup>-3</sup> 3·10 <sup>-3</sup>	
Magnetischer Fluss Flussetalon	0,01 Vs	23 °C, Flussmessgerät	2,2·10 <sup>-3</sup>	
Windungsfläche  Feldmessspule	0,1·10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> bis 20 m <sup>2</sup>	DC; 23 °C a) Substitutionsverfahren, Vergleichsmessung gegen eine bekannte Windungsfläche b) Flussmessgerät und felderzeugendes System	1,5·10 <sup>-3</sup> + 1,5·10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /A	A: ermittelte Windungsfläche
Messkonstante  Momentenmessspule	1·10 <sup>-6</sup> m bis 0,01 m > 0,01 m bis 1 m	DC; 23 °C Substitutionsverfahren, Vergleichsmessung gegen eine bekannte Momentenmessspule	0,6·10 <sup>-3</sup> 1·10 <sup>-3</sup> + 0,04·k <sub>M</sub> /m	k <sub>M</sub> : ermittelte Messkonstante
Feldkonstante  Spule zur Erzeugung magnetischer Felder	1 m <sup>-1</sup> bis 100 m <sup>-1</sup> > 100 m <sup>-1</sup> bis 1·10 <sup>6</sup> m <sup>-1</sup>	DC; 23 °C Messung des Spulenstroms und der magnetischen Feldstärke im Zentrum der Spule oder an definierten Punkten.	1·10 <sup>-3</sup> + 0,04 / (m·k <sub>F</sub> ) 0,6·10 <sup>-3</sup>	k <sub>F</sub> = H <sub>Zentr</sub> /I : Wert der Feldkonstante, I: Messwert des Spulenstroms, H <sub>Zentr</sub> : Wert der magnetischen Feldstärke im Zentrum der Spule
Magnetische Feldstärke  Halleffekt- und anderes Feldstärkemessgerät zusammen mit transversaler Sonde	0,8 A/m bis 800 A/m > 800 A/m bis 10,7·10 <sup>3</sup> A/m > 10,7·10 <sup>3</sup> A/m bis 30·10 <sup>3</sup> A/m > 30·10 <sup>3</sup> A/m bis 1,9·10 <sup>6</sup> A/m > 1,9·10 <sup>6</sup> A/m bis 2,4·10 <sup>6</sup> A/m	DC; 23 °C Messung im felderzeugenden System a) Substitutionsverfahren b) in Vergleichsmagnet c) in Spule zur Magnetfelderzeugung	1·10 <sup>-3</sup> + 7,2·10 <sup>-3</sup> (A/m)/H 1,6·10 <sup>-3</sup> 2,6·10 <sup>-3</sup> 0,17·10 <sup>-3</sup> 3·10 <sup>-3</sup>	H: Messwert
Magnetische Feldstärke  Halleffekt- und anderes Feldstärkemessgerät zusammen mit axialer Sonde	0,8 A/m bis 800 A/m > 800 A/m bis 10,7·10 <sup>3</sup> A/m > 10,7·10 <sup>3</sup> A/m bis 64·10 <sup>3</sup> A/m	DC; 23 °C Messung in Spule zur Magnetfelderzeugung	1·10 <sup>-3</sup> + 7,2·10 <sup>-3</sup> (A/m)/H 1,6·10 <sup>-3</sup> 2,6·10 <sup>-3</sup>	H: Messwert
Magnetische Flussdichte  Halleffekt- und anderes Flussdichtemessgerät zusammen mit transversaler Sonde	1·10 <sup>-6</sup> T bis 1·10 <sup>-3</sup> T > 1·10 <sup>-3</sup> T bis 13,5·10 <sup>-3</sup> T > 13,5·10 <sup>-3</sup> T bis 0,038 T > 0,038 T bis 2,4 T > 2,4 T bis 3 T	DC; 23 °C Messung felderzeugenden System im a) Substitutionsverfahren b) in Vergleichsmagnet c) in Spule zur Magnetfelderzeugung	1·10 <sup>-3</sup> + 9·10 <sup>-9</sup> T/B 1,6·10 <sup>-3</sup> 2,6·10 <sup>-3</sup> 0,17·10 <sup>-3</sup> 3·10 <sup>-3</sup>	B: Messwert

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19647-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Magnetische Flussdichte		DC; 23 °C			B: Messwert
Halleffekt- und anderes Flussdichtemessgerät typisch zusammen mit axialer Sonde	1·10 <sup>-6</sup> T bis 1·10 <sup>-3</sup> T > 1·10 <sup>-3</sup> T bis 13,5·10 <sup>-3</sup> T > 13,5·10 <sup>-3</sup> T bis 0,08 T	Messung in Spule zur Magnetfelderzeugung		1·10 <sup>-3</sup> + 9·10 <sup>-9</sup> T/B 1,6·10 <sup>-3</sup> 2,6·10 <sup>-3</sup>	
Magnetische Feldstärke		AC, Sinus, $f = (10 - 5000)$ Hz 23 °C; Sensor $\varnothing \leq 10$ mm			$f$ : Frequenz $H$ : Messwert
Halleffekt- und anderes Feldstärkemessgerät	0,8 A/m bis 10000 A/m ( $f < 80$ Hz) 8·10 <sup>5</sup> A/m·Hz/ $f$ ( $f \geq 80$ Hz)	Messung in Spule zur Magnetfelderzeugung		4·10 <sup>-3</sup> + 20,7·10 <sup>-3</sup> (A/m)/ $H$	
	0,8 A/m bis 340 A/m ( $f < 300$ Hz) 1·10 <sup>5</sup> A/m·Hz/ $f$ ( $f \geq 300$ Hz)	AC, Sinus, $f = (10 - 5000)$ Hz 23 °C; Sensor $\varnothing \leq 50$ mm		4·10 <sup>-3</sup> + 20,7·10 <sup>-3</sup> (A/m)/ $H$	
	0,8 A/m bis 340 A/m ( $f < 300$ Hz) 1·10 <sup>5</sup> A/m·Hz/ $f$ ( $f \geq 300$ Hz)	AC, Sinus, $f = (10 - 5000)$ Hz 23 °C; Sensor $\varnothing \leq 150$ mm		7·10 <sup>-3</sup> + 20,7·10 <sup>-3</sup> (A/m)/ $H$	
Magnetische Flussdichte		AC, Sinus, $f = (10 - 5000)$ Hz 23 °C; Sensor $\varnothing \leq 10$ mm			$f$ : Frequenz B: Messwert
Halleffekt- und anderes Flussdichtemessgerät	1·10 <sup>-6</sup> T bis 12,5·10 <sup>-3</sup> T ( $f < 80$ Hz) 1 T·Hz/ $f$ ( $f \geq 80$ Hz)	Messung in Spule zur Magnetfelderzeugung		4·10 <sup>-3</sup> + 26·10 <sup>-9</sup> T/B	
	1·10 <sup>-6</sup> T bis 0,43·10 <sup>-3</sup> T ( $f < 300$ Hz) 0,129 T·Hz/ $f$ ( $f \geq 300$ Hz)	AC, Sinus, $f = (10 - 5000)$ Hz 23 °C; Sensor $\varnothing \leq 50$ mm		4·10 <sup>-3</sup> + 26·10 <sup>-9</sup> T/B	
	1·10 <sup>-6</sup> T bis 0,43·10 <sup>-3</sup> T ( $f < 300$ Hz) 0,129 T·Hz/ $f$ ( $f \geq 300$ Hz)	AC, Sinus, $f = (10 - 5000)$ Hz 23 °C; Sensor $\varnothing \leq 150$ mm		7·10 <sup>-3</sup> + 26·10 <sup>-9</sup> T/B	

**Verwendete Abkürzungen:**

- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- EN Europäische Norm
- IEC International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
- ISO International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung