

DKD-Akkreditierung als Kalibrierlaboratorium für akustische Messgrößen

Dr. Christian Schlums¹, Dr. Wolfgang Bosch¹ und Dr. Thomas Fedtke²

¹DKD - Deutscher Kalibrierdienst, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Deutschland
E-Mail: christian.schlums@ptb.de, wolfgang.bosch@ptb.de

²Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Deutschland
E-Mail: thomas.fedtke@ptb.de

Einleitung

Der Deutsche Kalibrierdienst (DKD) ist ein Zusammenschluss von Kalibrierlaboratorien aus Industrieunternehmen, Forschungsinstituten, technischen Behörden, Überwachungs- und Prüfinstitutionen. Diese Laboratorien werden von der Akkreditierungsstelle des Deutschen Kalibrierdienstes akkreditiert und überwacht. Sie führen Kalibrierungen von Messgeräten und Maßverkörperungen für die bei der Akkreditierung festgelegten Messgrößen und Messbereiche durch. Die von ihnen ausgestellten DKD-Kalibrierscheine sind ein Nachweis für die Rückführung auf nationale Normale, wie sie von der Normenfamilie DIN EN ISO 9000 und der DIN EN ISO/IEC 17025 gefordert werden.

Kalibrierungen durch DKD-Laboratorien geben dem Anwender Sicherheit für die Verlässlichkeit von Messergebnissen, erhöhen das Vertrauen der Kunden und die Wettbewerbsfähigkeit auf dem nationalen und internationalen Markt. Sie dienen als messtechnische Grundlage für die Mess- und Prüfmittelüberwachung im Rahmen des Qualitätsmanagements.

Sicherstellung der metrologischen Kompetenz

Richtige und zuverlässige Messungen sind die Voraussetzungen für jede qualitativ hochwertige Industrieproduktion. Bei Fertigung an verschiedenen Orten wird es dadurch möglich, Einzelteile zu einem komplexen Bauteil entsprechend der Fertigungsvorgaben zusammenzufügen. Messungen sind damit ein wichtiger Bestandteil der industriellen Qualitätssicherung [1]. Alle Einrichtungen, die für Messungen verwendet werden (einschließlich Einrichtungen für Hilfsmessungen, z. B. für Umgebungsbedingungen) und einen signifikanten Einfluss auf die Genauigkeit und Gültigkeit des Ergebnisses der Messung haben, müssen vor ihrer Inbetriebnahme kalibriert werden, d. h. die Abweichung der Anzeige des Messgerätes vom richtigen Wert der Messgröße muss bekannt sein.

Die Richtigkeit von Messergebnissen wird über die sog. Rückführung auf nationale Normale sichergestellt. Ein nationales Normal verkörpert die genaueste in einem Land verfügbare Realisierung der Einheit des Internationalen Einheitensystems (SI). Durch direkten Vergleich mit Bezugs- oder Gebrauchsnormalen, die ihrerseits in einem oder mehreren Kalibrierschritten innerhalb einer ununterbrochenen Kalibrierkette an ein nationales Normal angeschlossen sind, erfolgt unter Berücksichtigung der jeweiligen Messunsicherheiten die Gewährleistung richtiger Messergebnisse mit Prüfmitteln im Unternehmensbereich.

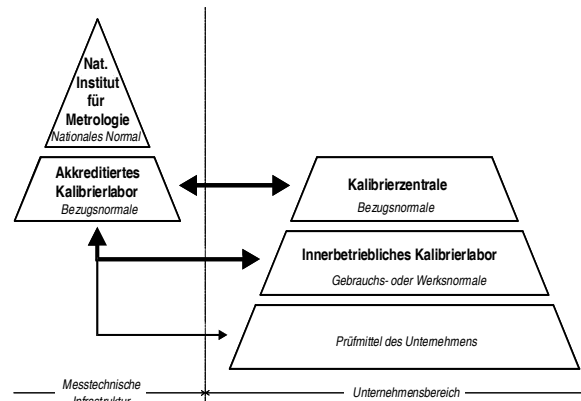


Abbildung 1: Nationale Kalibrierhierarchie. Die Weitergabe der Einheiten, dargestellt über die nationalen Normale, erfolgt über akkreditierte Kalibrierlaboratorien bis zu Prüfmitteln im Unternehmensbereich.

Die Akkreditierungsstelle des DKD ist bei der PTB angesiedelt und akkreditiert seit 1977 bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen Kalibrierlaboratorien der Privatwirtschaft und öffentlicher Einrichtungen. Sie bestätigt damit deren Kompetenz, Kalibrierungen von Messgeräten und Maßverkörperungen für definierte Bereiche vorzunehmen. Seit 2001 arbeitet die Akkreditierungsstelle des DKD eigenständig und fachlich unabhängig von der PTB. Ihre Selbständigkeit wird durch die unmittelbare Fachaufsicht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gewährleistet. Bei der Entscheidung über die Akkreditierung von Kalibrierlaboratorien unterliegt die Akkreditierungsstelle allein den Kriterien der jeweils gültigen Norm für Akkreditierungsstellen (ISO/IEC 17011) sowie den veröffentlichten Regeln des DKD.

In Deutschland ist die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) für die Darstellung und Weitergabe der Einheiten zuständig. Sie arbeitet mit den nationalen Metrologieinstituten anderer Staaten eng zusammen, um die internationale Äquivalenz von Messergebnissen international sicherzustellen. Das Leistungsspektrum der einzelnen nationalen Metrologieinstitute wird in CMC-Listen (Calibration measurement capabilities) dargestellt [2].

Akkreditierte DKD-Kalibrierlaboratorien stellen die zweite Ebene der nationalen Kalibrierhierarchie dar. Die von ihnen ausgestellten DKD-Kalibrierscheine sind ein Nachweis für die Rückführung auf nationale Normale. Im Jahre 2005 wurden von den 374 akkreditierten DKD-Laboratorien insgesamt ca. 300.000 DKD-Kalibrierscheine sowie rund 2,3 Mio. Werkskalibrierscheine ausgestellt. DKD-Laboratorien

sind damit ein wichtiger Stützpfiler bei der Weitergabe der Einheiten und Sicherstellung der metrologischen Kompetenz.

Akkreditierung als DKD-Kalibrierlabor

Die Akkreditierungskriterien für Kalibrierlaboratorien sind im "DKD-Vertrag" [3] in allgemeiner Form festgelegt. Danach kann ein Kalibrierlaboratorium durch den DKD akkreditiert werden, wenn das Laboratorium die Anforderungen der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 [4] für Kalibrierlaboratorien und ergänzender Interpretationsdokumente [5] [6] [7] des DKD erfüllt, insbesondere

- dass das Kalibrierlaboratorium ein angemessenes Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 betreibt, d.h.
- die erforderlichen technischen Einrichtungen einschließlich der Normale vorhanden sind,
- für die Normale bzw. Normalmesseinrichtungen, mit denen Kalibrierungen ausgeführt werden sollen, die messtechnische Rückführung auf Normale der PTB oder andere nationale Normale nachgewiesen wurde und das vorgesehene Messverfahren geeignet ist,
- technisch geeignete Messräume zur Verfügung stehen,
- das erforderliche sachkundige und zuverlässige Personal vorhanden ist,
- der Träger des Kalibrierlaboratoriums die Gewähr dafür bietet, dass er in der Lage und bereit ist, die für die Unterhaltung und den ordnungsgemäßen Betrieb des Kalibrierlaboratoriums erforderlichen finanziellen Mittel aufzubringen, und Schäden zu ersetzen, die er aufgrund der Kalibriertätigkeit zu vertreten hat.

Das Akkreditierungsverfahren besteht aus dem Antragsverfahren, dem Begutachtungsverfahren und der Akkreditierung. Dem Akkreditierungsverfahren ist gewöhnlich eine Vorphase vorgeschaltet, in der dem Kalibrierlaboratorium auf Anfrage entsprechendes Informationsmaterial zur Verfügung gestellt und geeignete Ansprechpartner in den Fachbereichen der PTB vermittelt werden können. Diese Phase kann helfen, mögliche Missverständnisse von vornherein zu vermeiden und damit das spätere Verfahren zu beschleunigen.

Der Antrag auf Akkreditierung ist im Internet [3] verfügbar. Die zusammen mit dem Antrag einzureichenden Unterlagen sind auf dem Formular angegeben. Dem Antrag auf Akkreditierung (Erstakkreditierung) muss die „Begutachtung-Checkliste – Akkreditierung/Wiederholungsbegutachtung“ beigefügt werden.

Die Akkreditierungsstelle des DKD prüft die eingereichten Unterlagen zunächst auf die Vollständigkeit und formale Richtigkeit der Angaben. Mit der Eingangsbestätigung erhält das Kalibrierlaboratorium ggf. Hinweise zu fehlenden oder noch zu ergänzenden Unterlagen. Die eingehende fachliche Prüfung der Unterlagen findet erst im eigentlichen Begutachtungsverfahren statt. Falls Korrekturmaßnahmen erforderlich sind, wird mit dem Laboratorium dafür eine angemessene Frist vereinbart. Die Entscheidung über die Erteilung der Akkreditierung trifft der Leiter der Akkreditierungsstelle des DKD. Sie wird durch eine Akkreditierungs-

urkunde dokumentiert. Bei DKD-Akkreditierungen gibt es keine zeitliche Begrenzung der Gültigkeit. Durch geeignete Überwachungsmaßnahmen stellt die Akkreditierungsstelle des DKD mit einer Stichprobenbegutachtung (alle 12 bis 18 Monate) sicher, dass die Kompetenz der akkreditierten Laboratorien dauerhaft gegeben ist. Jeweils nach 60 Monaten erfolgt eine Gesamtüberprüfung des Laboratoriums. Bei erheblichen Mängeln kann die Akkreditierung ganz oder in Teilbereichen jederzeit ausgesetzt werden. Der aktuelle Stand der Akkreditierung ist unter [3] einzusehen.

Kalibriermöglichkeiten für akustische Messgrößen im DKD

Mechanische, dimensionelle und elektrische Messgrößen bilden den Schwerpunkt der Akkreditierungen im DKD. Im Bereich der Akustik kann derzeit auf die Dienstleistung von fünf akkreditierten Kalibrierlaboratorien zurückgegriffen werden.

Tabelle 1: Für akustische Messgrößen akkreditierte Laboratorien im DKD

Registrier-nummer	Name	Ort
DKD-K-08401	Landesamt für das Mess- und Eichwesen Berlin	Berlin
DKD-K-10101	Brüel & Kjaer GmbH	Bremen
DKD-K-18901	Norsonic-Tippkemper GmbH	Oelde-Stromberg
DKD-K-25201	Müller-BBM GmbH	Planegg
DKD-K-28901	SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden	Dresden

Das Spektrum der von diesen Laboratorien angebotenen auf nationale Normale rückführbare Kalibrierungen reicht von Druck-Leerlauf-, Freifeld-Leerlauf bzw. Betriebsübertragungsmaß von Messmikrofonen über Schalldruckpegel, Frequenz und Klirrfaktor von Pistophonon und Schallkalibratoren bis hin zu Schallpegelmessern und deren elektrischen Parametern. Je nach Messgröße bzw. Kalibriergegenstand sind dabei Messunsicherheiten von unter 0,1 dB erreichbar. Details zu den bestehenden Akkreditierungen bzgl. Messbereichen, Messbedingungen und –unsicherheiten sind auf der Homepage des DKD einsehbar [3]. Mit diesem Angebot gewährleistet der DKD auch im Bereich akustischer Messgrößen die Sicherstellung der metrologischen Infrastruktur auf international anerkannt höchstem Niveau.

Literatur

- [1] DIN EN ISO 9000
- [2] URL: <http://www.bipm.org>
- [3] Homepage des Deutschen Kalibrierdienstes DKD
URL: <http://www.dkd.info>
- [4] DIN EN ISO/IEC 17025
- [5] DKD-2, Akkreditierung von Kalibrierlaboratorien - Kriterien und Verfahren
- [6] DKD-3, Angabe der Messunsicherheit bei Kalibrierungen
- [7] DKD-5 Anleitung zum Erstellen eines DKD-Kalibrierscheines