



Interpretationen des Sektorkomitees EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Welche Zertifikate sind für die Rückverfolgbarkeit von Messwerten anzuwenden und welche Kalibrierperiodizität ist zu wählen.

Version 1.0/01.10.2006

1. Betrifft:

- Kalibrierzertifikate für Messmittel
- Kalibrierperiodizität von Messmitteln

2. Hintergrund

Das SAS Dokument 702.dw, Ausgabe Oktober 2005, Rev. 01, „Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit von Messwerten auf nationale und internationale Normale“, spezifiziert die Wege der Rückverfolgbarkeit. Das Sektorkomitee EMV präzisiert und interpretiert ausgewählte Themen aus diesem Dokument für den Bereich EMV und verwandte Gebiete aus der Elektrotechnik.

3. Interpretation des Sektorkomitees EMV

- *Grundsätzlich sollen Kalibrierzertifikate von „akkreditierten Kalibrierstellen“ (in der Schweiz z.B. SCS oder EA/MLA- Mitunterzeichner) oder von „Nationalen Metrologie Instituten“ (NMI) verwendet werden. (Siehe 702.dw, Abs. 4.1 und 4.2, zu diesen Stellen.)*
- *Kalibrierzertifikate müssen alle Parameter und Parameterbereiche abdecken, welche für die Anwendung und Messunsicherheit (MU) relevant sind (z.B. Frequenz- und Amplitudenbereiche).*
- *Es wird die jährliche Kalibrierung empfohlen.*

Mögliche Abweichungen von diesen Grundsätzen sind in folgenden Abschnitten beschrieben.

4. Kalibrierzertifikate

4.1. Allgemeines

- Kalibrierzertifikate von „nichtakkreditierten Kalibrierstellen“ (im Weiteren als „Werkzertifikate“ bezeichnet) sowie von „firmeneigenen Kalibrierstellen“ (Kalibrierung in der Prüfstelle, im Weiteren als „interne Kalibrierung“ bezeichnet) können auch akzeptiert werden, falls sie den Forderungen gemäss Abs. 4.2 entsprechen.
- Auch die Zertifikate von akkreditierten Kalibrierstellen gelten als Werkzertifikate, falls die Kalibrierung in einem nicht akkreditierten Bereich oder nicht gemäss den akkreditierten Verfahrensvorschriften erfolgt. (In diesen Fällen fehlt das Akkreditierungslogo auf dem Zertifikat).



4.2. Werkszertifikate und Zertifikate von internen Kalibrierungen

Werkszertifikate und Zertifikate von internen Kalibrierungen müssen die Informationen gemäss folgender Liste enthalten. (Zertifikate von internen Kalibrierungen dürfen redaktionell sehr knapp gehalten werden.)

- 1) Identifikationen
Kalibrierstelle (Name und Adresse), Datum der Kalibrierung, Verantwortlicher für die Kalibrierung, Kunde, Kalibriergegenstand (Hersteller, Typen-Nr., eventuell Inventar-Nr.)
- 2) Umfang der Kalibrierung
Messfunktionen und Parameter, die kalibriert wurden
- 3) Kalibrierverfahren
 - Referenz zu einem genormten oder eigenen Verfahren
 - Falls das eigene Verfahren nicht trivial ist: kurze Umschreibung des Verfahrens
 - Interne Kalibrierung in der Prüfstelle: eine Referenz zur eigenen Kalibrieranweisung ist hinreichend, jedoch wird diese bei der Begutachtung durch die SAS überprüft
- 4) Messmittel, die zur Kalibrierung verwendet wurden
 - Liste und Identifikation der Messmittel, die für die Messunsicherheit der Kalibrierung massgebend sind
 - Datum der nächsten fälligen Kalibrierung dieser Messmittel
 - Angabe, dass alle oben genannten Messmittel durch akkreditierte Kalibrierstellen (SCS, DKD o.ä.) kalibriert worden sind oder detaillierte Angabe der Kalibrierstellen, die oben genannte Messmittel kalibriert haben
Zu beachten ist: Diese Stellen **müssen akkreditierte Kalibrierstellen oder NMI's** sein (siehe Abschnitt 3), denn ein zweites nichtakkreditiertes Glied in der Rückverfolgbarkeitskette wird nicht akzeptiert. (Die blosser Erklärung wie z.B. „rückverfolgbar auf nationale Normale“ oder „traceable to NIST“ ist nicht hinreichend.)
 - Kopie der Kalibrierzertifikate für oben genannte Messmittel oder zumindest Angabe von Datum, Nummer und Kalibrierlabor.
- 5) Kalibrierergebnisse
 - Detaillierte Ergebnisse (Ausnahme: siehe Punkt 6) für alle Parameter und Parameterbereiche, welche für die Anwendung und MU massgebend sind (z.B. Frequenz- und Amplitudenbereiche)
 - MU für alle Ergebnisse (mit Angabe des Erweiterungsfaktors, in der Regel $k=2$)
 - Angabe der massgebenden Kalibrierbedingungen (z.B. Signalpegel, Einstellungen der Abschwächer, Umweltbedingungen)
- 6) Konformitätsaussage als Kalibrierergebnis
 - a) Falls die Erfüllung der Gerätespezifikationen mit detailliertem Kalibrierprotokoll bestätigt wird, gilt folgende Ergänzung/Änderung zu 5):
 - eindeutige Referenz zu den Spezifikationen, welche überprüft wurden (Titel, Dokument-Nr., Version/Datum)
 - b) Falls lediglich die Erfüllung der Gerätespezifikationen ohne detailliertes Kalibrierprotokoll bestätigt wird („within specifications“), gelten folgende Ergänzungen/Änderungen zu 5):
 - Eindeutige Referenz zu den Spezifikationen, welche überprüft wurden (Titel, Dokument-Nr. Version/Datum)
 - Angabe der überprüften Parameter und, falls für die MU massgebend, deren Bereiche
 - Angabe, ob die spezifizierten Toleranzgrenzen auch mit Einbezug der MU eingehalten werden
- 7) Managementsystem der Organisation, die das Werkszertifikat ausgestellt hat
 - Nachweis über die Sicherung der Qualität der Kalibrierergebnisse.



5. Kalibrierperiodizität

Die Periodizität der Kalibrierungen legen die Stellen in Eigenverantwortung selbst fest. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die Wahl der Periodizität ist zu begründen und nachzuweisen.
- Bei grossen Intervallen ist eine Risikobetrachtung vorzunehmen und schriftlich festzuhalten.
- Es muss eine genügend sichere Aussage über die Stabilität der Messeinrichtung gemacht werden können.
- Die Intervalle der Stabilitätsüberprüfung müssen dem Einsatz der Messeinrichtung gerecht werden.
- Die Überprüfungsergebnisse (Gerätegeschichte/Historie) müssen aufgezeichnet werden.
- Das Überprüfungsverfahren muss beschrieben sein.
- Referenzgeräte sind durch eine akkreditierte Kalibrierstelle oder NMI's zu kalibrieren und dürfen in der Regel nicht im täglichen Einsatz stehen, ausser zur Überprüfung der eingesetzten Messmittel.
- Erstakkreditierung und Neubeschaffung: Die Messmittel sind in der Regel durch eine akkreditierte Kalibrierstelle oder NMI zu kalibrieren. Ein Kalibrierprotokoll des Geräteherstellers kann akzeptiert werden, unter der Bedingung, dass es den Anforderungen gemäss Pkt. 4.2 genügt.
- Geräte dürfen ohne Nachweis, dass die letzten Ergebnisse korrekt waren, nicht aus dem Verkehr gezogen werden.
- Wir empfehlen nach der Erstakkreditierung oder Neubeschaffung die Messmittel nach einem Jahr zu rekalisieren. Mit den Aufzeichnungen aus den Stabilitätsüberprüfungen und den Kalibrierwerten kann das weitere Vorgehen bezüglich Festlegung der Intervalle mit guter Qualität und Sicherheit festgelegt werden.

6. Abkürzungen

EA	European Co-operation for Accreditation
MLA	multilateral agreement
MU	Messunsicherheit
NMI	Nationale Metrologie Institute
NIST	National Institute for Standards and Technology (USA)
SAS	Schweizerische Akkreditierungsstelle
SCS	Schweizerischer Kalibrierdienst (Swiss Calibration Service)

7. Änderungsnachweis

Version/Datum	Bemerkung	Freigabe
V1.0 /01.10.06	Erstausgabe	Kad/01.10.2006