

**E+E Elektronik Ges.m.b.H**

---

## ***STELLUNGNAHME VON E+E ELEKTRONIK ZUR RÜCKFÜHRBARKEIT VON KALIBRIERUNGEN***

---

Autoren: Gottfried Giritzer, E+E Elektronik  
Helmut Mitter, E+E Elektronik  
Dietmar Pachinger, E+E Elektronik

Erstellt am: 24.08.2021

Version: 1.1

## Vorwort

Genau und auf internationale Standards rückführbare Kalibrierungen gewinnen immer stärkere Bedeutung in allen Industriebereichen. Dabei gilt es unter anderem schlüssige und formelle Nachweise über die Genauigkeit der verwendeten Messeinrichtungen zu erbringen um diesbezügliche Anforderungen von Normen und Regelwerken zu erfüllen.

Viele unterschiedliche Prüfungen, Begutachtungen, Audits und Assessments betrachten diese Thematik aus verschiedenen Blickwinkeln in allen möglichen Branchen der industriellen Fertigung und den damit verbundenen Dienstleistungen. Je nach Messgröße und Branche treten unterschiedliche Fragestellungen auf, die mitunter längere Diskussionen und Erklärungen erfordern.

E+E Elektronik GmbH betreibt seit vielen Jahren Messtechnik für die Messgrößen Feuchte, Taupunkt, Temperatur, Luftströmung und Gaskonzentration CO<sub>2</sub> auf höchstem internationalen Level und mit anerkannter Reputation.

Mit diesem Whitepaper soll interessierten Fachleuten in allen betroffenen Industrie- und Dienstleistungssegmenten ein möglichst einfacher Überblick über die Zusammenhänge rückführbarer Kalibrierungen im internationalen Messwesen bereitgestellt werden.

# 1. Rückführbarkeit von Kalibrierungen

## 1.1 International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)

Die international harmonisierten Grundlagen für Rückführbarkeit von Kalibrierungen finden sich in der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) in dem ILAC-Dokument P10:07/2020 „ILAC Policy on Traceability of Measurement Results“.

### **PREAMBLE**

*To ensure confidence in the results of accredited bodies in the ILAC framework, Accreditation Bodies implement ILAC policies and use guidance documents to assist in the uniform and harmonised approach of accreditation criteria. Metrological traceability of measurement results is a key topic for which a harmonised policy is needed if the market is to have confidence in any accredited service provided by an organization covered by the ILAC Arrangement.*

*Metrological traceability requires an unbroken chain of calibrations to stated references, all having stated uncertainties – refer VIM [1]. The persistent misconception that metrological traceability may be linked to a particular organization (e.g., “traceable to a specific National Metrology Institute”) fosters continued confusion with regard to its nature. Metrological traceability pertains to reference quantity values of measurement standards and measurement results, not the organization providing them.*

*Factors that influence the establishment of a harmonised ILAC policy on metrological traceability of measurement results include the following:*

*(a) The awareness of the relevance of metrological traceability of measurement results is continuously growing and supporting more areas.;*

*(b) Not all economies have easy access to a complete range of national measurement standards or calibration and measurement capabilities needed to support the calibration and testing needs of all applicants for accreditation in their economy ;*

*(c) The role of reliable and traceable certified reference materials in providing metrological traceability of measurement results has not yet been fully established internationally;*

*(d) The availability of metrological traceability chains alternative to SI units when it is not possible to trace measurement results to those units*

Wie in der Präambel des Dokumentes angegeben, gibt es Messfelder in denen diese Harmonisierungen noch im Aufbau sind wie z.B. Chemie, Medizin, Biologie, Pharma usw. und daher dort diese harmonisierte Art der Rückführbarkeit noch nicht erreicht wurde.

Bis dahin werden in diesen Branchen alternative Regelungen angewendet, wie z.B. die Rückführbarkeitskette über genaue Identifikation der bei der Kalibrierung verwendeten Referenzgeräte.

Diese Lösung hat natürlich dort ihre Grenzen, wo aufgrund der Art oder des hohen Genauigkeitslevels der Kalibrierung ein einfacher Verweis auf verwendete Referenzgeräte nicht mehr möglich ist.

## 1.2 Umsetzung der Anforderung aus ISO/IEC 17025

Im Akkreditierten Kalibrierlabor der E+E Elektronik GmbH sind alle ILAC-Harmonisierungen nach den in P10:07/2020 festgelegten Anforderungen etabliert. Die Rückführbarkeit der ausgestellten Kalibrierzertifikate ist daher zweifelsfrei gesichert.

Unter Punkt 2 im P10:07/2020 „ILAC Policy on Traceability of Measurement Results“ findet sich dazu die Politik zur Umsetzung der Anforderung aus der ISO/IEC 17025:

### **2. ILAC POLICY FOR TRACEABILITY COVERED BY THE ILAC ARRANGEMENT IN CALIBRATION**

*1) An NMI whose service is suitable for the intended need and is covered by the CIPM MRA. Services covered by the CIPM MRA can be viewed in the BIPM KCDB which includes CMCs for each listed services. (...)*

*or*

*2) An accredited calibration laboratory whose service is suitable for the intended need (i.e. the scope of accreditation specifically covers the appropriate calibration) and the Accreditation Body is covered by the ILAC Arrangement or by Regional Arrangements recognised by ILAC. (...)*

*Appendix A: Appropriate evidence for the technical competence of the calibration service supplier and claimed metrological traceability is likely to include but not be restricted to the following: (numbers refer to clauses in ISO/IEC17025:2017):*

- *Records of calibration method validation (7.2.2.4)*
- *Procedures for evaluation of measurement uncertainty (7.6)*
- *Documentation and records for metrological traceability of measurement results (6.5)*
- *Documentation and records for ensuring the validity of results (7.7)*
- *Documentation and records for competence of personnel (6.2)*
- *Records for equipment which can influence laboratory activities (6.4)*
- *Documentation and records for facilities and environmental conditions (6.3)*
- *Audits of the calibration laboratory (6.6 and 8.8)*

*For non-accredited calibration service suppliers it should be noted that it may be necessary to perform a practical assessment of the calibration supplier used, similar to that which would be undertaken by an Accreditation Body against the standard ISO/IEC 17025:2017, to ensure that competent work is actually being performed.*

### 1.3 Dokumentierte Rückführbarkeit

Die im Rahmen der Akkreditierung von Akkreditierung Austria freigegebene Kalibrierscheinvorlage dokumentiert diese Rückführbarkeit für die akkreditierten Messgrößen der E+E Elektronik GmbH mit folgendem Text:

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Akkreditierung Austria ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European Cooperation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the physical units of measurements according to the International system of Units (SI).*

*Akkreditierung Austria is a signatory to the multilateral agreements of the European Cooperation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.*

Damit sind alle international harmonisierten und gültigen Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung durch das E+E Kalibrierlabor vollständig erfüllt.

## 1.4 Weltweite Anerkennung der ILAC-Regelungen

Die Anerkennung der ILAC-Regelungen ist praktisch weltweit gegeben, zu den Unterzeichnern des diesbezüglichen Mutual Agreements (ILAC MRA) gehören fast alle nationalen Akkreditierungsbehörden [https://www.ilac.org/documents/Signatories\\_to\\_the\\_ILAC\\_Arrangement.pdf](https://www.ilac.org/documents/Signatories_to_the_ILAC_Arrangement.pdf) wie z.B.

- **Austria**
  - Akkreditierung Austria
- **Brasil**
  - Coordenação Geral de Acreditação General Coordination for Accreditation (CGCRE)
- **Australia**
  - National Association of Testing Authorities, Australia (NATA)
- **Canada**
  - Standards Council of Canada (SCC)
- **People's Republic of China**
  - China National Accreditation Service for Conformity Assessment (CNAS)
- **France**
  - Comité Français d'Accréditation (COFRAC)
- **Germany**
  - Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)
- **India**
  - National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories India (NABL)
- **Italy**
  - L'Ente Italiano di Accreditamento (ACCREDIA)
- **Japan**
  - Japan Accreditation Board (JAB)
  - International Accreditation Japan (IAJapan)
- **Korea**
  - Korea Laboratory Accreditation Scheme (KOLAS)
- **The Netherlands**
  - Dutch Accreditation Council (RvA)
- **New Zealand**
  - International Accreditation New Zealand (IANZ)
- **Sweden**
  - Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment (SWEDAC)
- **Switzerland**
  - Swiss Accreditation Service (SAS)
- **United Kingdom**
  - United Kingdom Accreditation Service (UKAS)
- **USA**
  - American Association for Laboratory Accreditation (A2LA)
  - National Voluntary Laboratory Accreditation Program (NVLAP)
  - International Accreditation Service, Inc (IAS)
  - ANSI-ASQ National Accreditation Board
  - Accreditation Services Bureau (A-S-B) dba Laboratory Accreditation Bureau (L-A-B)
  - Perry Johnson Laboratory Accreditation, Inc (PJLA)

## 1.5 Weltweite Anerkennung der BIPM-Regelungen

Darüber hinaus ist das Kalibrierlabor der E+E Elektronik GmbH von der Republik Österreich als Nationales Metrologisches Institut (NMI-DI) für die Messgrößen Luftfeuchte, Luftströmung und Gaskonzentration CO<sub>2</sub> beauftragt und arbeitet im Rahmen des Mutual Agreements (CIPM-MRA) des Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) an der Spitze des internationalen Einheitensystems (SI). [http://www.bipm.org/utis/en/pdf/mra\\_2003.pdf](http://www.bipm.org/utis/en/pdf/mra_2003.pdf)

Die Anerkennung der BIPM-Regelungen ist ebenfalls praktisch weltweit gegeben, zu den Unterzeichnern des diesbezüglichen Mutual Agreements (CIPM-MRA) gehören fast alle Nationalen Metrologischen Institute mit ihren Designierten Instituten <http://www.bipm.org/en/cipm-mra/participation/signatories.html> wie z.B.

- BEV (Austria) + **E+E Elektronik GmbH**, EAA
- NMIA (Australia) + ANSTO, ARPANSA
- INMETRO (Brasil) + LNMRI/IRD, ON/DSHO
- NRC (Canada) + TCC
- NIM (China) + HAARI
- LNE (France) + LNE-INM/Cnam, LNE-CETIATE, u.a.m.
- PTB (Germany) + BAM, BVL, UBA
- NPLI (India) + BARC
- INRIM (Italy) + ENEA/INMRI
- NMIJ AIST (Japan) + CERI, JEMIC, NICT
- VSL (Netherlands)
- MSL (New Zealand)
- KRISS (Korea)
- CEM (Spain) + CIEMAT, INTA, IO-CSIC, u.a.m.
- SP (Sweden) + SSM
- METAS (Switzerland) + IRA, PMOD/WRC, Roth+Co.AG
- NPL (United Kingdom) + LGC, NGML, NMO, TUVNEL
- NIST (USA) + CANNON

## 2. Autoren

Gottfried Giritzer ist Qualitätsmanager bei E+E Elektronik und Qualitätsbeauftragter für die Kalibrierstelle.

Dr. Dietmar Pachinger ist Leiter des akkreditierten Kalibrierlabors und Leiter des designierten Labors für Gasfeuchte, Luftströmungsgeschwindigkeit und Gaskonzentration CO<sub>2</sub> bei E+E Elektronik.

Dr. Helmut Mitter ist Leiter im Ruhestand des akkreditierten Kalibrierlabors und Leiter des designierten Labors für Gasfeuchte, Luftströmungsgeschwindigkeit und Gaskonzentration CO<sub>2</sub> bei E+E Elektronik.

## 3. Firmenprofil

Die E+E Elektronik GmbH mit Sitz in Engerwitzdorf/Österreich ist ein Unternehmen der Dr. Johannes Heidenhain GmbH Firmengruppe. Mit rund 250 Mitarbeitern entwickelt und produziert das Unternehmen Sensoren und Messumformer für relative Feuchte, CO<sub>2</sub>, Luftgeschwindigkeit und Durchfluss sowie Feuchtekalibriersysteme. Die Hauptanwendungsgebiete für E+E Produkte sind die Gebäudetechnik, Industrielle Messtechnik und Automobilindustrie. Der Exportanteil von rund 97 % wird über E+E Niederlassungen in China, Deutschland, Frankreich, Italien, Korea und den USA sowie ein internationales Händlernetzwerk erreicht. E+E Elektronik betreibt zudem ein staatlich akkreditiertes Kalibrierlabor und ist vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) mit der Bereithaltung des Nationalen Standards für Feuchte, Luftgeschwindigkeit und Gaskonzentration CO<sub>2</sub> in Österreich beauftragt.

## 4. Kontakt

### **E+E ELEKTRONIK GES.M.B.H**

Langwiesen 7

A-4209 Engerwitzdorf

Österreich

T: +43 (0) 7235 605-0

F: +43 (0) 7235 605-8

[info@epluse.com](mailto:info@epluse.com)

[www.epluse.com](http://www.epluse.com)

[www.kalibrierdienst.at](http://www.kalibrierdienst.at)