



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS

Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit

SK Chemie, 07.06.2011



Anforderungen an akkreditierte Prüfstellen

- **ISO/IEC 17025:2005, 5.6 Messtechnische Rückführung**
- **SAS Dokument Nr. 702: Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit von Messwerten auf das internationale Einheitensystem SI**
- **SAS Dokument Nr. 740: Richtlinien zur Bestimmung der Kalibrierintervalle der Referenznormale sowie der Referenzinstrumente**
- **EA-4/07: Traceability of measuring and test equipment to National Standards**
- **ILAC-G24: Guidelines for the determination of calibration intervals of measuring instruments**



Kalibrierkette

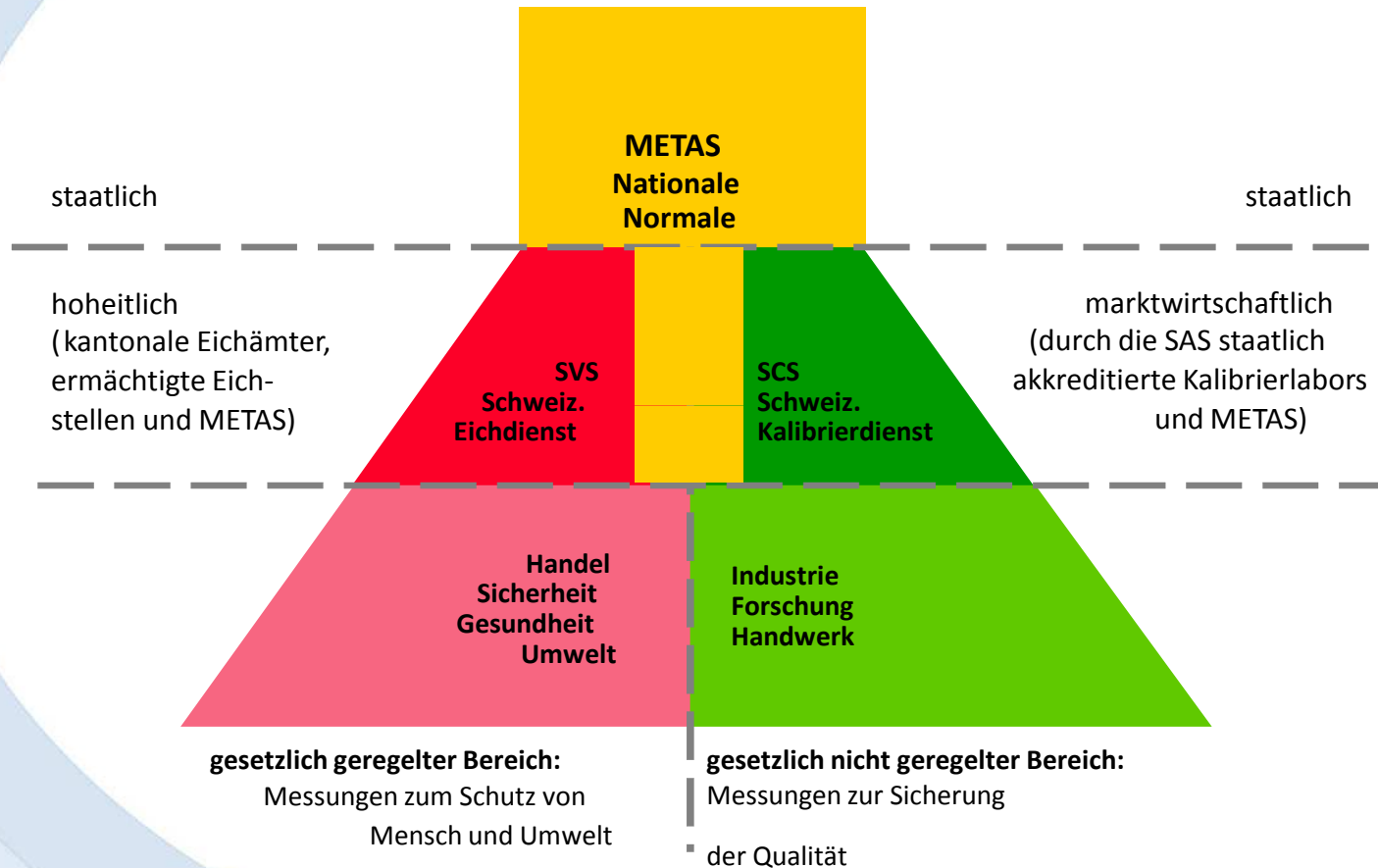
ISO/IEC 17025:2005 § 5.6.2.2.1:

Ein Prüflaboratorium muss die Rückverfolgbarkeit seiner Messergebnisse auf nationale Realisierungen der SI-Einheiten mittels einer ununterbrochenen Kette von Kalibrierungen sicherstellen.

Ausnahme: Beitrag zur kombinierten Messunsicherheit ist vernachlässigbar klein

Ein Messmittel kann über mehrere Teilschritte (Kalibrierungen) an das Nationale Normal angeschlossen sein.

Von jedem Teilschritt muss die zugehörige Messunsicherheit bekannt sein.





Kalibrierungen von Volumenmeseinrichtungen durch

- **Nationale Metrologieinstitute, z.B. METAS**
- **Akkreditierte Kalibrierstellen (mindestens 6 von SAS akkreditiert)**
- **Nicht akkreditierte Kalibrierstellen**
- **In-House Kalibrierungen**



Anforderungen an nicht akkreditierte Kalibrierstellen und in-House Kalibrierungen

- **Geeignete Kalibrierinfrastruktur und Kalibrierverfahren müssen vorhanden sein**
- **Die eingesetzten Normale müssen an nationale Normale angeschlossen sein**
- **Die MU wurde ermittelt und berücksichtigt alle relevante Anteile**
- **Genügend Fachkompetenz ist vorhanden**
- **Die Tätigkeit ist Teil eines MS im Sinne der ISO/IEC 17025:2005**



Kalibrierintervall

(= Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kalibrierungen eines Messmittels oder Normals)

Zweck einer periodischen Kalibrierung:

- **die Abweichung des Messmittels von dessen Referenzwert zum Zeitpunkt seiner Verwendung sowie die Unsicherheit dieser Abweichung besser abschätzen zu können**
- **die Messunsicherheit, die unter Verwendung des Messmittel erreicht werden kann, absichern zu können**
- **abschätzen zu können, ob durch eine mögliche Veränderung des Wertes des verwendeten Messmittels die Richtigkeit von bereits durchgeführten Messungen allenfalls in Frage gestellt werden muss**



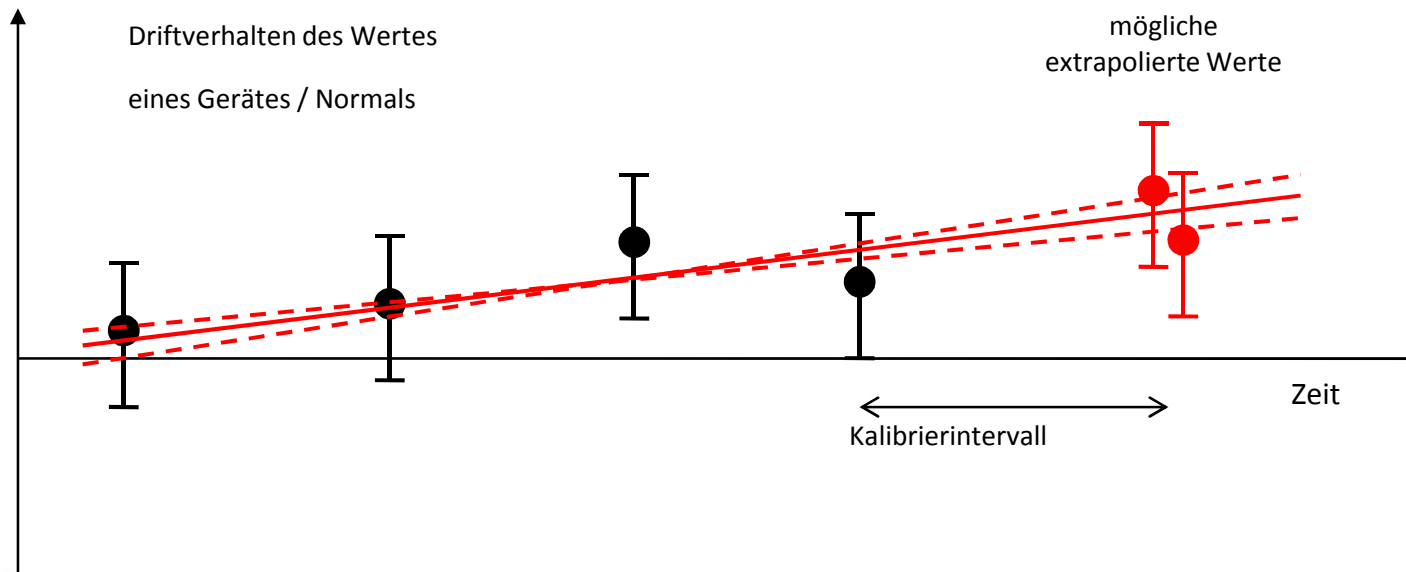
Methoden zur Festlegung des Kalibrierintervalls

- **Das fixe Intervall:** Wird einmal festgelegt und nicht geändert solange Rahmenbedingungen nicht ändern.
- **Das variable Intervall:** Wird nach Kundenwunsch und nach Bedarf angewendet . Nicht planbar.
- **Das dynamisch angepasste Intervall:** Richtet sich hauptsächlich nach dem Verhalten des Messmittels in der Vergangenheit. Das Intervall wird jedes Mal neu bestimmt. Die Kalibrierung ist nicht regelmässig und nur bedingt planbar.

Zwischenprüfungen können aber auch dazu beitragen, die Kalibrierintervalle zu verlängern.

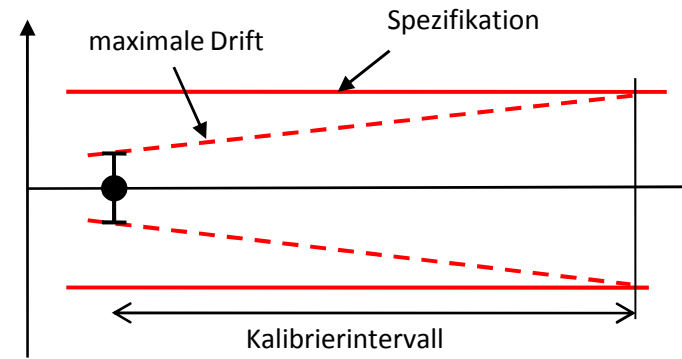
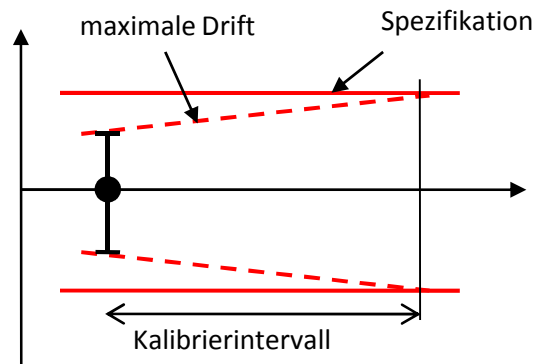


Historie und Zukunft





Messunsicherheit und Spezifikation





In Laboratorien durchgeführte in-House Kalibrierungen

- **Volumen: Kolbenhubpipetten, Dispenser, Kolbenbüretten, Büretten, ...**
- **Temperatur: Thermometer,**
-
-