

## Leitlinien und Beispiele für Kalibrier- und Überwachungsfristen von Einrichtungen für Laboratorien in der Kriminaltechnik **und Forensik**

---

71 SD 3 026 | Revision: 1.2 | 18. Juni 2018

### Geltungsbereich:

Dieses Dokument gilt für Laboratorien in der Kriminaltechnik **und Forensik**. Es beinhaltet Leitlinien und Beispiele für ein eingeführtes Programm für die Kalibrierung der Einrichtungen von Laboratorien – gefordert in Punkt 5.6.1 der DIN EN ISO/IEC 17025. Die angegebenen Fristen (Intervalle) stellen Erfahrungswerte und dar und haben daher empfehlenden Charakter.

**Datum der Bestätigung durch den Akkreditierungsbeirat: 26.04.2018**

Inhaltliche Änderungen zur vorangegangenen Revision sind **gelb** hinterlegt.

Gemäß § 2 i.V.m. § 3 Nr. 9 BGlG ist § 4 Abs. 3 BGlG nicht direkt auf die DAkks anwendbar. In diesem Dokument wird im Interesse der Lesbarkeit für Funktionsbezeichnungen auch das generische Maskulinum verwendet, soweit eine konkrete Ansprache nach dem natürlichen Geschlecht nicht sinnvoll möglich ist und das natürliche Geschlecht unwichtig ist oder männliche und weibliche Personen gleichermaßen gemeint sind.

DAkks-Regeln und sonstige technische Spezifikationen müssen problemlos lesbar sein und dürfen deshalb keine Schrägstriche enthalten, was eine Benutzung des Binnen-/s und Doppelbezeichnungen ausschließt (vgl. zur Zulässigkeit § 115 Handbuch der Rechtsförmlichkeit). Es gelten daneben die weiteren Anforderungen der DIN 820-2:2012-12 Normungsarbeit - Teil 2: Gestaltung von Dokumenten (ISO/IEC-Direktiven - Teil 2:2011) für die Formulierung technischer Spezifikationen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zweck / Geltungsbereich .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Begriffe .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>A) Auf SI-Einheiten und abgeleitete Messgrößen rückführbare Einrichtungen .....</b>	<b>4</b>
3.2.1	Zeit .....	4
3.2.2	Masse .....	4
3.2.3	Volumen .....	5
3.2.4	Temperatur .....	6
3.2.5	Länge .....	7
3.2.6	Stromstärke .....	7
<b>3.3</b>	<b>B) Weitere Einrichtungen (z. B. Analysensysteme, Probenahmegeräte) .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Mitgeltende Unterlagen .....</b>	<b>11</b>

## 1 Zweck / Geltungsbereich

Dieses Dokument gilt für Laboratorien in der Kriminaltechnik **und Forensik**. Es beinhaltet Leitlinien und Beispiele für ein eingeführtes Programm für die Kalibrierung der Einrichtungen von Laboratorien – gefordert in Punkt 5.6.1 der DIN EN ISO/IEC 17025. Die angegebenen Fristen (Intervalle) stellen Erfahrungswerte und dar und haben daher empfehlenden Charakter.

Die DIN EN ISO/IEC 17025 und die DIN EN ISO/IEC 17020 verlangen Regelungen zur regelmäßigen Durchführung und Dokumentation von **metrologischen** Rückführungen, Funktionsprüfungen und Wartungen von Prüfeinrichtungen im Labor und bei der Probenahme, die signifikanten Einfluss auf das Ergebnis haben.

Diese Leitlinie soll eine Harmonisierung der Anforderungen bei der Begutachtung der Überwachungsmaßnahmen gewährleisten. **Sie** erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ergänzungen sind im Rahmen von Überarbeitungen möglich.

Ziel ist es, in Teil A) Empfehlungen für eine **metrologische** Rückführung von Prüfeinrichtungen zu geben, und in Teil B) Empfehlungen für Analysensysteme, Probenahmegeräte etc.

Die in dieser Leitlinie beschriebenen Intervalle sind Empfehlungen von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann.

Regelungen und Fristen, die in Normen und rechtlichen Vorschriften (z. B. Eichgesetz) festgelegt sind, bleiben unberührt.

**Die in den folgenden Tabellen aufgeführten Leitlinien gelten für die Prüfeinrichtungen aller Sachgebiete der Kriminaltechnik und Forensik außer es werden in der ersten Tabellenspalte explizit bestimmte Sachgebiete benannt.**

## 2 Begriffe

Nicht belegt.

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Allgemeines

Generell sind Prüfeinrichtungen vor dem ersten Einsatz, nach jeder Reparatur oder Außerkontroll-Phase und vor der endgültigen Außerbetriebnahme zu überprüfen. Die Kontrolle sollte in festgelegten, sinnvollen, fachlich begründeten und nachvollziehbaren Intervallen erfolgen. Dies bedeutet insbesondere, dass Überwachungsintervalle aufgrund nachweisbarer Erfahrung angepasst werden können. Der fachlich begründete Bedarf (in den Tabellen „bei Bedarf“ genannt) kann sich z. B. an Herstellerangaben, Literaturangaben, eigenen Dokumentationen (z. B. Regelkontrollkarten) und Nutzungshäufigkeit orientieren. Diese Aufgabe obliegt den jeweiligen Anwendern.

**Außerdem ist nutzungstätig eine Kontrolle der Funktionsfähigkeit bzw. eine Sichtprüfung auf Beschädigungen, Verschmutzungen, Veränderungen etc. durchzuführen.**

#### 3.2 A) Auf SI-Einheiten und abgeleitete Messgrößen rückführbare Einrichtungen

Es kann sinnvoll sein im Alltag Gebrauchsnormale (z. B. Arbeitsgewicht, Arbeitsthermometer) zu verwenden. Diese müssen dann mit einem Bezugsnormal (z. B. Kalibriergewicht, kalibriertem Thermometer) abgeglichen werden, **das** auf SI-Einheiten rückgeführt ist.

##### 3.2.1 Zeit

Messmittel, Gerät	Überwachungsmaßnahme/Prüfung	Frist
Stoppuhr, Zeitmesser	Abgleich mit Funkuhr oder Rückführung	jährlich (entsprechend konkreter Anforderung)

##### 3.2.2 Masse

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Waagen (z. B. Analysenwaage)	Wartung Rückführung	bei Bedarf 2 Jahre
<b>Waagen im Sektionsbereich</b>	<b>Überprüfung mit geeignetem Prüfgewicht</b> <b>Rückführung</b>	<b>monatlich</b> <b>nicht erforderlich</b>

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Waagen in den Prüfbereichen Forensische Toxikologie, Forensische Chemie	Überprüfung mit geeignetem Prüfgewicht Rückführung	messtäglich 2 Jahre
Kalibriergewicht	Rückführung	4 Jahre
Arbeitsgewicht	Abgleich mit Kalibriergewicht	jährlich

### 3.2.3 Volumen

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Kolbenhubpipetten ≥ 20 - 1000 µL Kolbenhubpipetten 10 - < 20 µL Kolbenbüretten (auch motorbetrieben) Dispenser	Wartung Rückführung	bei Bedarf jährlich
Kolbenhubpipetten im Bereich Forensische Toxikologie	Überprüfung Rückführung	halbjährlich jährlich
Kolbenhubpipetten im Bereich Forensische Genetik	Überprüfung gemäß ISO 8655 Rückführung	jährlich nicht erforderlich
Messkolben Vollpipetten	Rückführung erfolgt einmalig bei Fertigung nach DIN	keine Überprüfung
Bodenluftentnahmegerät	Wartung Vergleichsmessungen mit rückgeführten Geräten	bei Bedarf halbjährlich

### 3.2.4 Temperatur

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Glasthermometer	Eichung wo gesetzlich gefordert Rückführung	gemäß Eichfrist 2 Jahre
Elektronisches Thermometer	Rückführung	2 Jahre
Arbeitsthermometer	Temperaturabgleich mit rückgeführtem Thermometer	jährlich
Trockenschrank Brut- /Wärmeschrank Muffelofen	Temperaturabgleich mit rückgeführtem Thermometer Wartung Regelkonstanz ermitteln	Jährlich bei Bedarf einmalig vor Nutzung
Klimaschrank, -räume	Wartung Temperaturabgleich mit rückgeführtem Thermometer Feuchteabgleich mit kalibriertem Hygrometer	bei Bedarf jährlich jährlich
Kühl- und Tiefkühlschrank	Reinigung/Abtauen Temperaturabgleich mit rückgeführtem Thermometer (siehe Arbeitsthermometer)	bei Bedarf jährlich
Thermostat/ Wärmebad/ Thermomixer (Forensische Genetik)	Wartung Kontrolle der Ist-Temperatur Rückführung	bei Bedarf vor jeder Nutzung nicht erforderlich

### 3.2.5 Länge

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Messschieber Mikrometerschraube Bandmaß Maßstäbe Fotomaßstab	Abgleich mit rückgeführtem Parallelendmaß oder Rückführung	einmalig
Objektmikrometer	Abgleich mit rückgeführtem Objektmikrometer	einmalig
Laserentfernungs-messgerät	Abgleich mit rückgeführtem Maßstab (siehe oben) oder Rückführung	bei Bedarf
Parallelendmaß	Rückführung	einmalig

### 3.2.6 Stromstärke

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Elektrische Messgeräte für Stromstärke, Spannung, Widerstand Oszilloskop	Abgleich mit Kalibrator und/oder Rückführung	bei Bedarf
Kalibrator	Rückführung	bei Bedarf

### 3.3 B) Weitere Einrichtungen (z. B. Analysensysteme, Probenahmegeräte)

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Messanlage für Abzugsgewicht	Kalibrierung	bei Bedarf
Pipettierroboter Laborroboter	Reinigung und Wartung Überprüfung des abgegebenen Volumens und der Reproduzierbarkeit (Volumenrichtigkeit und –konstanz), Verifizierung der Einhaltung der diesbezüglichen Herstellerspezifikationen	bei Bedarf jährlich
Sequenzier	Reinigung und Wartung Kalibrierung	bei Bedarf jährlich
PCR-Cycler/Thermocycler	Funktionskontrolle durch dynamische Messung aller relevanten Temperaturen mit rückgeführter Thermosonde/Thermoaufsatz an mind. 10 % der Positionen oder Wechselnde Kontrollen (nur bei ausschließlicher Nutzung für Abstammungsuntersuchungen) Wartung durch Hersteller	jährlich  kontinuierlich  bei Bedarf
Schmelzpunkt-messgerät	Reinigung und Wartung Überprüfung mit zertifiziertem Referenzmaterial	bei Bedarf bei Bedarf
Prüfsiebe für die Korngrößenbestimmung	Siebung mit Normsand etc.	bei Bedarf
Korngrößenmessgerät	Kontrollstandards	nutzungstäglich

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Geschwindigkeitsmessstrecke	Kalibrierung	bei Bedarf
Spezialbeleuchtung (z. B. Tageslichtlampen, UV-Lampen)	Kontrolle der Betriebsstunden und Austausch entsprechend der Lebensdauer	bei Bedarf
pH-Messanordnung	2-Punktkalibrierung im Messbereich, Steilheit sofern vorhanden Abgleich des internen Thermometers mit rückgeführtem Thermometer	nutzungstäglich jährlich
Leitfähigkeitsmessgerät mit Zelle	Kalibrierung mit KCl-Lösung bei 25°C sofern vorhanden Abgleich des internen Thermometers mit rückgeführtem Thermometer	nutzungstäglich jährlich
Reinstwasseranlage	Wartungen Überprüfung der Leitfähigkeitsanzeige mit externem Leitfähigkeitsmessgerät	bei Bedarf einmalig
Photometer	Wartung Absorptionsprüfung, Wellenlängengenauigkeit	bei Bedarf bei Bedarf
IR-Spektrometer	Wartung Überprüfung der Bandenlagen und Intensität	bei Bedarf bei Bedarf
Ramanspektrometer	Überprüfung der Peakposition Überprüfung der Peakposition und der Peakhöhe von Silizium	nutzungstäglich nach jedem Laserwechsel
GRIM	Reinigung Heiztisch, Filter Überprüfung der Öle mittels Refraktometer Kalibrierung mit Referenzgläsern	bei Bedarf bei Bedarf bei Bedarf

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Rasterelektronen-mikroskop	Reinigung und Wartung Kalibrierung der Längenmessung, Überprüfung der Auflösung	bei Bedarf bei Bedarf
EDX, WDX, XRF-Analyse	Wartung Kalibrierung der Wellenlänge/Energie	bei Bedarf bei Bedarf
AAS-Gerät ICP-OES Gerät ICP-MS Gerät	Messung von unabhängigen Kontrolllösungen und Leerprobe(n) Wartung Kalibrierung lt. Herstellerangaben	mindestens in jeder Serie bei Bedarf erstmalig, dann bei Bedarf
Ionenchromatograph	Messung von unabhängigen Kontrolllösungen und Leerprobe(n) Wartung Kalibrierung lt. Herstellerangaben	mindestens in jeder Serie bei Bedarf erstmalig, dann bei Bedarf
Gaschromatographen mit verschiedenen Detektoren und Aufgabensystemen	Messung von unabhängigen Kontrolllösungen und Leerprobe(n) Wartung Kalibrierung lt. Herstellerangaben	mindestens in jeder Serie bei Bedarf erstmalig, dann bei Bedarf
GC-MS	Messung von unabhängigen Kontrolllösungen Wartung	nutzungstäglich bei Bedarf
HPLC LC-MS	Messung von unabhängigen Kontrolllösungen und Leerprobe(n) Wartung Kalibrierung lt. Herstellerangaben	mindestens in jeder Serie bei Bedarf erstmalig, dann bei Bedarf

Ergebnisrelevante Prüfeinrichtungen	Maßnahmen	Intervalle
Real-Time-PCR	Messung von unabhängigen Kontrolllösungen (Positivproben) und Leerprobe(n) Wartung Kalibrierung lt. Herstellerangaben	mindestens in jeder Serie  bei Bedarf  erstmalig, dann bei Bedarf
Tragbarer FID/PID	Funktionskontrolle mit Testflüssigkeit Wartung Kalibrierung lt. Herstellerangaben	messtäglich  bei Bedarf  erstmalig, dann bei Bedarf
Mikroskope	Köhlern, Zentrieren des Tisches und der Objektive Wartung	nutzungstäglich  bei Bedarf
Zentrifuge	Wartung/Reinigung	bei Bedarf
Sterile Werkbank/-box	Wartung/Reinigung Ansonsten siehe Spezialbeleuchtung	bei Bedarf

#### 4 Mitgeltende Unterlagen

71 SD 0 005 Merkblatt zur **metrologischen** Rückführung im Rahmen von Akkreditierungsverfahren

71 SD 0 006 Rückführung von Mess- und Prüfmitteln auf nationale Normale