

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15127-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 29.07.2022

Ausstellungsdatum: 29.07.2022

Urkundeninhaber:

**Kistler Instrumente Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
Umberto-Nobile-Str. 14, 71063 Sindelfingen**

Mit den weiteren Standorten

**Hatschekstraße 5/2, 69126 Heidelberg  
Maierhofstraße 35, 73547 Lorch**

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Mechanische Messgrößen**

- **Kraft\***
- **Druck\***
- **Beschleunigung\***
- **Drehmoment\***

### **Dimensionelle Messgrößen**

- Länge**
- **Längenmessmittel**

Für die mit \* gekennzeichneten Messgrößen/Kalibriergegenstände ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet. Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Richtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

*Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.*

*Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/de/akkreditierte-stellen-suche.html>*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15127-01-00**

**Permanentes Laboratorium, Standort Sindelfingen**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

| Messgröße /<br>Kalibriergegenstand  | Messbereich / Messspanne                     | Messbedingungen<br>/ Verfahren                             | Erweiterte<br>Messunsicherheit | Bemerkungen  |
|---|--|--|--------------------------------|--|
| <b>Beschleunigung</b><br>Beschleunigungsaufnehmer,<br>Beschleunigungsmessketten<br>(Bezugsfrequenzen) | 1 m/s <sup>2</sup> bis 80 m/s <sup>2</sup>   | DKD-R 3-1:2018<br>Sinusanregung<br>40 Hz, 80 Hz (APS)      | 0,8 %                          | Kalibrierergebnis:<br>Betrag des<br>Ladungsübertragungs-<br>koeffizienten bzw. des<br>Spannungsübertra-<br>gungskoeffizienten,<br>Beschleunigung         |
|   | 10 m/s <sup>2</sup> bis 200 m/s <sup>2</sup> | DKD-R 3-1:2018<br>Sinusanregung<br>159,2 Hz, 160 Hz (TIRA) | 0,8 %                          |  |
| Beschleunigungssensoren,<br>Beschleunigungsmessketten<br>(Mittelfrequenzbereich)                      | 5 m/s <sup>2</sup> bis 200 m/s <sup>2</sup>  | DKD-R 3-1:2018<br>Sinusanregung<br>20 Hz bis 1,25 kHz      | 1 %                            |  |
|   |  | DKD-R 3-1:2018<br>Sinusanregung<br>> 1,25 kHz bis 5 kHz    | 2 %                            |  |
|   |  | DKD-R 3-1:2018<br>Sinusanregung<br>> 5 kHz bis 10 kHz      | 5 %                            |  |
| Beschleunigungsaufnehmer,<br>Beschleunigungsmessketten<br>(Tieffrequenzbereich)                       | 0,1 m/s <sup>2</sup> bis 80 m/s <sup>2</sup> | DKD-R 3-1:2018<br>Sinusanregung<br>0,5 Hz bis 20 Hz        | 0,5 % / 0,9°                   | Kalibrierergebnis:<br>Komplexer Ladungs-<br>übertragungskoeffizient bzw.<br>Spannungsübertra-<br>gungskoeffizient (Betrag /<br>Phase),<br>Beschleunigung |
|   |  | DKD-R 3-1:2018<br>Sinusanregung<br>> 20 Hz bis 100 Hz      | 0,8 % / 1,2°                   |  |
| Schwingungskalibrator<br>Betrag der Beschleunigung  | 1 m/s <sup>2</sup> bis 20 m/s <sup>2</sup>   | DIN ISO 16063-44:2019<br>10 Hz bis 10 kHz                  | 2 %                            |  |
| Frequenz  | 10 Hz bis 160 Hz                             |  | 0,02 Hz                        |  |
|   | > 160 Hz bis < 1 kHz                         |  | 0,10 Hz                        |  |
|   | 1 kHz bis < 5 kHz                            |  | 0,50 Hz                        |  |
|   | 5 kHz bis < 9 kHz                            |  | 1,00 Hz                        |  |
|   | 9 kHz bis 10 kHz                             |  | 1,50 Hz                        |  |
| Klirrfaktor   | 10 Hz bis 10 kHz                             | 0,05 %   |                                |  |

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15127-01-00**

**Permanentes Laboratorium, Standort Sindelfingen**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

| Messgröße /<br>Kalibriergegenstand  | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen<br>/ Verfahren                          | Erweiterte<br>Messunsicherheit | Bemerkungen  |
|---|--------------------------|---|--------------------------------|--|
| Spannung<br>Spannungsmessverstärker mit<br>geerdetem Eingang, mit<br>Differenzeingang,<br>ICP-Messverstärker mit<br>Konstantstromversorgung | 70 mV bis 30 V           | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>0,1 Hz bis < 1 Hz    | 0,4 % / 0,6°                   | Kalibrierergebnis:<br>Übertragungskoeffizient<br>Betrag / Phasenverschiebung |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>1 Hz bis 650 Hz      | 0,2 % / 0,6°                   |  |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>> 650 Hz bis 6,5 kHz | 0,3 % / 0,7°                   |  |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>> 6,5 kHz bis 15 kHz | 0,4 % / 1,0°                   |  |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>> 15 kHz bis 50 kHz  | 0,6 % / 5°                     |  |

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15127-01-00**
**Permanentes Laboratorium, Standort Sindelfingen**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

| Messgröße /<br>Kalibriergegenstand  | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen<br>/ Verfahren                          | Erweiterte<br>Messunsicherheit                               | Bemerkungen   |
|---|--------------------------|---|--|---|
| Ladung<br>Ladungsverstärker mit<br>geerdetem Eingang, mit<br>Differenzeingang | 7 pC bis 10 nC           | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>0,1 Hz bis < 1 Hz    | 0,4 % / 0,6°   | Kalibrierergebnis:<br>Übertragungskoeffizient<br>Betrag / Phasenverschiebung          |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>1 Hz bis 650 Hz      | 0,2 % / 0,6°   |   |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>> 650 Hz bis 6,5 kHz | 0,3 % / 0,7°   |   |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>> 6,5 kHz bis 15 kHz | 0,4 % / 1,0°   |   |
|   |                          | DKD-R 3-2:2019<br>Sinusanregung<br>> 15 kHz bis 50 kHz  | 0,6 % / 5°   |   |
| <b>Druck</b><br>Absolutdruck $p_{abs}$  | 1 bar                    | DKD-R 6-1:2014  | $7 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ ;<br>jedoch nicht < 2,2 mbar | Druckmedium: Öl<br>Die Messunsicherheit<br>des Barometers ist zu<br>berücksichtigen   |
|   | 3 bar bis 401 bar        |   | $8 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$                              |   |
|   | > 401 bar bis 1401 bar   |   | $1 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$ ;<br>jedoch nicht < 0,8 mbar | Druckmedium: Gas (Stickstoff)   |
|   | 0 bar bis 20 bar         |   |  |   |
| Positiver Überdruck $p_e$   | 0 bar                    | DKD-R 3-3:2018  | $7 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ ;<br>jedoch nicht < 2,2 mbar     | Druckmedium: Öl   |
|   | 2 bar bis 400 bar        |   | $8 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$                                  |   |
|   | > 400 bar bis 1400 bar   |   | $1 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ ;<br>jedoch nicht < 0,8 mbar     | Druckmedium: Gas (Stickstoff)   |
|   | 0 bar bis 20 bar         |   |  |   |
| <b>Kraft</b><br>Kraftaufnehmer  | 2 kN bis 20 kN           | DKD-R 3-3:2018  | 0,2 %  | Kraft-Bezugsnormal-<br>messeinrichtung mit<br>Referenzkraftaufnehmer in<br>Druckkraft |
| <b>Länge</b><br>Wegaufnehmer  | 0 mm bis 200 mm          | CD30037:2021  | 25 µm  | analoge und digitale Sensoren   |
|   | > 200 mm bis 600 mm      |   | 50 µm  |   |

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15127-01-00**

**Permanentes Laboratorium, Standort Heidelberg**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

| Messgröße /<br>Kalibriergegenstand   | Messbereich /<br>Messspanne                    | Messbedingungen /<br>Verfahren             | Erweiterte<br>Messunsicherheit | Bemerkungen   |
|--|--|--|--------------------------------|---|
| <b>Beschleunigung</b><br>Beschleunigungsaufnehmer,<br>Beschleunigungsmessketten        | 200 m/s <sup>2</sup> bis 2000 m/s <sup>2</sup> | Stoßanregung<br>DKD-R 3-1<br>Blatt 2: 2019 | 1,2 %                          | analoge und digitale<br>Sensoren  |
| <b>Kraft</b><br>Kraftaufnehmer   | 0,5 kN bis 50 kN                               | DKD-R 3-3:2018                             | 0,5 %                          | Druckkraft-<br>Bezugsnormal-<br>messeinrichtung mit<br>Referenzkraftaufnehmer |
| <b>Mehrkomponenten Kraft<br/>und Moment</b><br><br>Mehrkomponenten-<br>Aufnehmer (ATD) | 0,5 kN bis 50 kN<br><br>2 N·m bis 1400 N·m     | CD30030-DE:2020-02                         | 0,5 %<br><br>0,5 %             | analoge und digitale<br>Sensoren  |
| <b>Länge</b><br>Wegaufnehmer   | 0 mm bis 200 mm<br><br>> 200 mm bis 600 mm     | CD30037:2021                               | 25 µm<br><br>50 µm             | analoge und digitale<br>Sensoren  |

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15127-01-00**

**Permanentes Laboratorium, Standort Lorch**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

| Messgröße /<br>Kalibriergegenstand  | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen /<br>Verfahren | Erweiterte<br>Messunsicherheit | Bemerkungen                     |
|---|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>Drehmoment</b><br>Drehmoment-<br>Messwertaufnehmer<br>und<br>Drehmoment-<br>Messketten | 0,004 N·m bis 0,01 N·m   | DIN 51309:2005                 | $2 \cdot 10^{-3}$              | 20 N·m DM-BNME<br>Messbereich 1 |
|   | > 0,01 N·m bis < 0,1 N·m |                                | $4 \cdot 10^{-4}$              | 20 N·m DM-BNME<br>Messbereich 2 |
|   | 0,1 N·m bis 20 N·m       |                                | $2 \cdot 10^{-4}$              | 20 N·m DM-BNME<br>Messbereich 3 |
|   | 1 N·m bis 10 N·m         |                                | $1 \cdot 10^{-3}$              | 3 kN·m DM-BNME                  |
|   | > 10 N·m bis 3 kN·m      |                                | $2 \cdot 10^{-4}$              |                                 |
|   | 1 N·m bis 5 N·m          |                                | $1 \cdot 10^{-3}$              | 5 kN·m DM-BNME                  |
|   | > 5 N·m bis 10 N·m       |                                | $5 \cdot 10^{-4}$              |                                 |
|   | > 10 N·m bis 20 N·m      |                                | $2 \cdot 10^{-4}$              |                                 |
|   | > 20 N·m bis 5 kN·m      |                                | $1 \cdot 10^{-4}$              |                                 |
|   | 1 kN·m bis 20 kN·m       |                                | $5 \cdot 10^{-4}$              | 100 kN·m DM-BNME                |
|   | > 20 kN·m bis 100 kN·m   |                                | $1 \cdot 10^{-3}$              |                                 |

**Verwendete Abkürzungen:**

|          |  |
|----------|--|
| ATD      | Antropomorphic Test Device (Dummy)   |
| CD300xxx | Kalibrierverfahren der Kistler Instrumente GmbH  |
| CMC      | Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)                                    |
| DKD-R    | Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt |

## Liste der flexiblen Verfahren im akkreditierten Bereich

Labor: D-K-15127-01-00  
Stand: 05.12.2022

| Messgröße  | Verfahren und Ausgabestand |
|--|----------------------------|
| Beschleunigung (Sinusanregung)                   | DKD-R 3-1:2020             |
| Beschleunigung (Stoßanregung)                    | DKD-R 3-1 Blatt 2: 2019    |
| Beschleunigung (FVC: Kalibratoren)               | DIN ISO 16063-44: 2019     |
| Beschleunigung: Verstärker (Spannung und Ladung) | DKD-R 3-2:2019             |
| Drehmoment                                       | DIN 51309:2022             |
| Druck  | DKD-R 6-1:2014             |
| Kraft (Kraftaufnehmer)                           | DKD-R 3-3:2018             |