

# Physikalisch- Technische Bundesanstalt



**DKD**

---

## **Expertenbericht DKD-E 7-2**

Anleitung zur Nutzung des DCC-  
Schemas für die Erstellung eines  
digitalen Kalibrierscheins für  
Gewichte

---

Ausgabe 04/2022

<https://doi.org/10.7795/550.20220419A>



|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 2 / 46  |

## Deutscher Kalibrierdienst (DKD)

Im DKD sind Kalibrierlaboratorien von Industrieunternehmen, Forschungsinstituten, technischen Behörden, Überwachungs- und Prüfinstitutionen seit der Gründung 1977 zusammengeschlossen. Am 03. Mai 2011 erfolgte die Neugründung des DKD als *technisches Gremium* der PTB und der akkreditierten Laboratorien.

Dieses Gremium trägt die Bezeichnung Deutscher Kalibrierdienst (DKD) und steht unter der Leitung der PTB. Die vom DKD erarbeiteten Richtlinien und Leitfäden stellen den Stand der Technik auf dem jeweiligen technischen Fachgebiet dar und stehen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) für die Akkreditierung von Kalibrierlaboratorien zur Verfügung.

Die akkreditierten Kalibrierlaboratorien werden von der DAkkS als Rechtsnachfolgerin des DKD akkreditiert und überwacht. Sie führen Kalibrierungen von Messgeräten und Maßverkörperungen für die bei der Akkreditierung festgelegten Messgrößen und Messbereiche durch. Die von ihnen ausgestellten Kalibrierscheine sind ein Nachweis für die Rückführung auf nationale Normale, wie sie von der Normenfamilie DIN EN ISO 9000 und der DIN EN ISO/IEC 17025 gefordert wird.

### Kontakt:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

DKD-Geschäftsstelle

Bundesallee 100 38116 Braunschweig

Postfach 33 45 38023 Braunschweig

Telefon Sekretariat: 0531 592-8021

Internet: [www.dkd.eu](http://www.dkd.eu)

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 3 / 46  |

*Zitiervorschlag für die Quellenangabe:*

*Expertenbericht DKD-E 7-2 Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichte, Ausgabe 04/2022, Revision 0, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig und Berlin. DOI: 10.7795/550.20220419A*

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt und unterliegt der Creative Commons Nutzerlizenz CC by-nc-nd 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>). In diesem Zusammenhang bedeutet „nicht-kommerziell“ (NC), dass das Werk nicht zum Zwecke der Einnahmenerzielung verbreitet oder öffentlich zugänglich gemacht werden darf. Eine Nutzung seiner Inhalte für die gewerbliche Verwendung in Laboratorien ist ausdrücklich erlaubt.



Autoren:

Dr.-Ing. Gisa Foyer, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Deutschland  
Dr. Julian Haller, Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG, Göttingen, Deutschland  
Christian Müller-Schöll, Mettler-Toledo Int. Inc., Greifensee, Schweiz  
Steffen Osang, Minebea Intec Bovenden GmbH & Co. KG, Bovenden, Deutschland  
Alexander Scheibner, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Deutschland

Herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für den Deutschen Kalibrierdienst (DKD) als Ergebnis der Zusammenarbeit der PTB mit dem Fachausschuss *Masse und Waagen* des DKD.

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 4 / 46  |

## Vorwort

DKD-Expertenberichte verfolgen das Ziel, Hintergrundinformationen und Hinweise zu geben, die im Zusammenhang mit anderen DKD-Dokumenten stehen, wie z. B. den DKD-Richtlinien, jedoch z. T. weit darüber hinausgehen. Sie ersetzen die originären DKD-Dokumente nicht, geben jedoch zahlreiche wissenswerte Zusatzinformationen. In den Expertenberichten wird nicht notwendigerweise in allen Details die Sichtweise des Vorstands oder der Fachausschüsse des DKD wiedergegeben.

Die DKD-Expertenberichte sollen wesentliche Aspekte aus dem Bereich des Kalibrierwesens darstellen und durch die Publikation im Rahmen des DKD der großen Gemeinschaft der Kalibrierlaboratorien national und international zugänglich gemacht werden.

|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 5 / 46  |

## Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Hintergrund .....  | 6  |
| 2     | Allgemeines zum DCC .....  | 6  |
| 2.1   | Aufbau .....   | 6  |
| 2.2   | Attribute.....   | 6  |
| 2.3   | Namespaces .....   | 6  |
| 2.4   | Schreibweisen.....   | 7  |
| 2.5   | Mehrsprachigkeit.....  | 7  |
| 2.6   | Grundregeln im DCC.....  | 7  |
| 2.6.1 | Der Plural in der Elementbezeichnung .....   | 7  |
| 2.6.2 | Lokal vor global .....   | 7  |
| 2.7   | Gewichtssätze im DCC .....   | 7  |
| 3     | Allgemeine Inhalte im Element <i>administrativeData</i> .....                              | 8  |
| 3.1   | Inhalte im Element <i>items</i> zur Beschreibung der/des Kalibrierobjekte(s).....          | 9  |
| 3.2   | Inhalte im Element <i>statements</i> .....   | 11 |
| 4     | Inhalte im Ergebnisbereich <i>measurementResults</i> .....                                 | 12 |
| 4.1   | Unterelement <i>usedMethods</i> .....  | 13 |
| 4.2   | Unterelement <i>influenceConditions</i> .....  | 14 |
| 4.3   | Unterelement <i>measuringEquipments</i> .....  | 15 |
| 4.4   | Unterelement <i>results</i> .....  | 15 |
| 4.5   | Sonderfall <i>measurementMetaData</i> .....  | 16 |
| 5     | D-SI Angaben im DCC .....  | 17 |
| 6     | Literaturverzeichnis .....   | 18 |
|       | Anhang A Liste der möglichen Elemente eines Kalibrierscheins für Gewichte.....             | 19 |
|       | Anhang B Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für ein Einzelgewicht .....             | 24 |
|       | Anhang C Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für einen Satz aus zwei Gewichten ..... | 32 |

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 6 / 46  |

## 1 Hintergrund

Die voranschreitende Digitalisierung hält auch nicht vor dem Bereich der Kalibrierung. Angetrieben auch aus der Industrie ist daher der digitale Kalibrierschein (DCC) entwickelt worden [1, 2]. Dabei handelt es sich um eine XSD-Schemadatei, die als eine Art Vorlage für digitale Kalibrierscheine für alle Messgrößen im XML-Format dient. Eine Umsetzung braucht daher immer noch weitere, fachspezifische Festlegungen. Um die Anwendungsmöglichkeit für die Massekalibrierung von Gewichten und Gewichtssätzen zu prüfen und die damit verbundenen Festlegungen zu treffen, ist im DKD-Fachausschuss *Masse und Waagen* eine Expertengruppe gebildet worden, die das vorliegende Dokument als Ergebnis erstellt hat. Im Folgenden werden die Inhalte für den digitalen Kalibrierschein für Massekalibrierungen an Gewichten und Gewichtssätzen erläutert. Das vorliegende Dokument bezieht sich auf die Version 3.0.0 des DCC-Schemas. Es wird für die Umsetzung empfohlen sich auf die jeweils neueste Version des Schemas zu beziehen, diese ist momentan die Version 3.1.2. Diese Version ist vollständig abwärtskompatibel und ermöglicht unter anderem eine verbesserte Angabe von Referenzen.

Ausgehend von den kontinuierlichen Veränderungen im Bereich digitaler Zertifikate kann dieser Bericht nur den aktuellen Stand der Diskussionen darstellen, was bei jeglicher Bewertung oder Referenzierung berücksichtigt werden sollte. Dies können Änderungen in der Schemadatei oder übergeordnete Festlegungen wie z. B. abgestimmte *refType*-Attribute sein. Die restlichen Regelungen behalten unbetroffen davon ihre Gültigkeit.

## 2 Allgemeines zum DCC

Die Bezeichnung „DCC“ wird im Folgenden für die XSD-Schemadatei und ihre Festlegungen genutzt. In den Tabellen und im Anhang finden sich die konkreten Beispiele zur Umsetzung in einer XML-Datei.

### 2.1 Aufbau

Generell besteht der DCC aus einem Hauptelement *digitalCalibrationCertificate* mit vier Kindelementen: *administrativeData*, *measurementResults*, *comments* und *document*. Die beiden ersten sind immer zu verwenden und werden in diesem Dokument detailliert beschrieben. Das Element *comments* wird für Massekalibrierscheine derzeit nicht verwendet und im Element *document* ist es möglich ein Dokument (z. B. die pdf-Version des Kalibrierscheins) abzulegen. Die meisten Elemente haben ihrerseits wieder Unterelemente, in denen dann auf verschiedenen Ebenen die eigentlichen Informationen (Kalibrierscheinnummer, Kundeninformationen, Kalibrierergebnisse ...) angeordnet werden.

### 2.2 Attribute

An verschiedenen Elementen ist es zusätzlich möglich, sogenannte Attribute anzubringen. Dies sind im DCC *id*, *refType* und *refId*. Bei *id* kann ein für das Dokument eindeutiger Wert (z.B. „x1234“) vergeben werden (keine doppelte Nutzung!), über *refId* kann man auf das Element referenzieren und mit *refType* sind mehrfach verwendbare Kennzeichnungen im Dokument möglich. Falls es notwendig ist, zwei unterschiedliche *refType*-Attribute zu verwenden, ist dies mit der Nutzung eines Separators möglich. Im Beispiel wird dazu der Unterstrich „\_“ genutzt. Die vorgeschlagene Nutzung der Attribute wird im weiteren Dokument erläutert.

### 2.3 Namespaces

Die in XML verwendeten „namespaces“ geben die Zugehörigkeit eines Elements zu einem Schema an. Da im digitalen Kalibrierschein auch das digitale SI (D-SI) mit eigenem Schema zur Verwendung kommt, gibt es die namespaces „dcc“ und „si“ (Beispiel:

|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 7 / 46  |

*dcc:administrativeData* und *si:real*). Im Weiteren werden zur besseren Lesbarkeit nur Elemente des D-SI gekennzeichnet.

## 2.4 Schreibweisen

Für alle Inhalte (Elemente, Attribute und Angaben im *refType*) wird im DCC die lower camel case Schreibweise verwendet. Es werden also a) Wörter zusammengefasst, b) der Anfangsbuchstabe klein geschrieben und c) neue Wortanfänge innerhalb der Zusammensetzung großgeschrieben. Beispiele dafür sind *coreData*, *respAuthority* und *nominalValue*.

## 2.5 Mehrsprachigkeit

Je nach Elementart im DCC ist es möglich mehrere Sprachen anzugeben. Viele Werte werden als Zahlen, Datumsangaben oder ähnlichem festgelegt. In diesen Fällen ist keine Mehrsprachigkeit möglich. Die Elemente *name*, *description* und *text* sind aber durchgängig mit mehreren Sprachangaben möglich. Diese werden in Unterelementen mit dem entsprechenden Länderkürzel angegeben: `<dcc:content lang="de">Konventioneller Wägewert</dcc:content>` für eine deutschsprachige Variante. Informationen zu den verwendeten Sprachen finden sich im Element *coreData* (siehe Kapitel 3).

## 2.6 Grundregeln im DCC

### 2.6.1 Der Plural in der Elementbezeichnung

An vielen Stellen im DCC gibt es die Kombination der Pluralbezeichnung im Elternelement und der Singularbezeichnung im Kindelement.

Beispiel: *measurementResults* → *measurementResult*

In allen Fällen ist hier eine Liste von Kindelementen möglich, wobei das Elternelement als eine Form von Sammelordner dient. In einigen Fällen gibt es auf Elternelementebene zusätzlich die Möglichkeit, einen Namen, eine Beschreibung und teils weitere Informationen global für die Liste festzulegen.

### 2.6.2 Lokal vor global

Viele Informationen wie Messmethoden oder allgemeine Kommentare sind an mehreren Stellen im DCC ablegbar, daher gilt die allgemeine Regelung, lokale Informationen gehen vor globalen Informationen. Falls keine lokalen Informationen vorhanden sind, vererbt sich die globale Information an die darunter liegenden Bereiche.

Beispiel: Wenn im DCC allgemein ein Verweis auf eine Akkreditierung vorgenommen wird, dann ist davon auszugehen, dass diese für alle aufgelisteten Informationen gilt. Einzelne Ergebnisse, die eventuell außerhalb der Akkreditierung liegen, sind dann explizit zu kennzeichnen. Alternativ kann die Information zur Akkreditierung auch nur an jedem einzelnen Ergebnis angegeben werden.

## 2.7 Gewichtssätze im DCC

Gewichte können einzeln aber auch als Satz vorhanden sein. Prinzipiell werden die Kalibrierungen der einzelnen Stücke eines Satzes als Einzelkalibrierungen betrachtet. Es sollten somit auch mehrere Einzel-DCCs ausgestellt werden. Zukünftig ist ein Werkzeug geplant, mit dem diese Einzel-DCCs eines Gewichtssatzes zusammengefasst werden können („Envelope“). Es ist aber auch möglich, die Kalibrierungen der einzelnen Stücke gemeinsam innerhalb eines DCCs darzustellen.

Generell ist es wünschenswert, hierfür eine einheitliche Lösung zu finden. In diesem Bericht werden die derzeitigen Möglichkeiten ohne eine Entscheidung für eine Variante dargestellt, um eine weitere Diskussion zu unterstützen. Der Fokus der erarbeiteten Vorschläge liegt daher auch auf der Kompatibilität zwischen den Ansätzen. Um diese zu gewährleisten, sind

|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 8 / 46  |

einige allgemeine Regeln zu befolgen, die im Abschnitt 3.1 und auch in der Einleitung zu Kapitel 4 beschrieben werden.

### 3 Allgemeine Inhalte im Element *administrativeData*

Das Element *administrativeData* beinhaltet 7 Unterelemente (*dccSoftware*, *coreData*, *items*, *calibrationLaboratory*, *respPerson*, *customer*, *statements*). Die Inhalte sind auf den PTB-Internetseiten [1] bzw. [2] erklärt und hier im Folgenden auch mit Beispielen versehen. Einzig die Elemente *items* und *statements* werden detaillierter beschrieben (Absätze 3.1 und 3.2).

| Haupt-<br>element  | Unterelement                               | Erläuterung   | Wert  | Beispielwert  |
|--------------------|--|---|---|---|
| <i>dccSoftware</i> | <i>software</i>                            | Liste für Unterelemente: <i>software</i>              | hat Kind-<br>elemente   | <i>name</i><br><i>release</i><br><i>description</i>   |
| <i>dccSoftware</i> | <i>software/<br/>name</i>                  | Name der Software                                     | mehrsprachiger Text   | WebStorm  |
| <i>dccSoftware</i> | <i>software/<br/>-release</i>              | Versionsnummer der Software                           | beliebiger Text (string)  | 03.01.2019  |
| <i>coreData</i>    | <i>countryCode/ISO3166_1</i>               | In welchem Land befindet sich das Kalibrierlabor?     | A-Z; 2 Buchstaben   | DE  |
| <i>coreData</i>    | <i>usedLangCode/ISO639_1</i>               | verwendete Sprachen, beliebig oft wiederholbar        | a-z; 2 Buchstaben   | de, en  |
| <i>coreData</i>    | <i>mandatoryLangCode/ISO639_1</i>          | rechtlich bindende Sprache, beliebig oft wiederholbar | a-z; 2 Buchstaben   | de  |
| <i>coreData</i>    | <i>uniqueIdentifier</i>                    | Kalibrierscheinnummer                                 | beliebiger Text (string)  | Beispielkalibrierung  |
| <i>coreData</i>    | <i>beginPerformanceDate</i>                | Wann wurde mit der Kalibrierung begonnen?             | Datumsangabe  | 2021-06-01  |
| <i>coreData</i>    | <i>endPerformanceDate</i>                  | Wann wurde die Kalibrierung abgeschlossen?            | Datumsangabe  | 2021-06-02  |
| <i>coreData</i>    | <i>performanceLocation</i>                 | Wo wurde die Kalibrierung durchgeführt?               | enthält Auswahl aus: <i>laboratory</i> , <i>customer</i> , <i>laboratoryBranch</i> , <i>customerBranch</i> , <i>other</i> | <i>laboratory</i> (ID möglich; Vorschlag zur möglichen Referenzierung [2]: <i>id</i> ="id_performanceLocation") |
| <i>coreData</i>    | <i>identifications</i>                     | Liste für Unterelemente: <i>identification</i>        | hat Kind-<br>elemente   | 1 - ∞ <i>identification</i>   |
| <i>coreData</i>    | <i>identifications/<br/>identification</i> | Nummer des Geschäftsvorgangs                          | hat Kind-<br>elemente   | <i>issuer</i> : <i>calibrationLaboratory</i><br><i>value</i> : 437000111<br><i>name</i> : SAP-Nummer            |
| <i>coreData</i>    | <i>identifications/<br/>identification</i> | Nummer des Geschäftsvorgangs                          | hat Kind-<br>elemente   | <i>issuer</i> : <i>calibrationLaboratory</i><br><i>value</i> : 06.02.03#0001<br><i>name</i> : E-Aktennummer     |



|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 9 / 46  |

| Haupt-<br>element            | Unterelement | Erläuterung  | Wert                  | Beispielwert  |
|------------------------------|--------------|--|-----------------------|---|
| <i>items</i>                 |              | Angaben zum Kalibrier-gegenstand                   | hat Kind-<br>elemente | siehe Kapitel 3.1   |
| <i>calibrationLaboratory</i> |              | Angaben zum Kalibrierlabor                         | hat Kind-<br>elemente | <i>calibrationLaboratoryCode</i><br><i>contact</i> (Kindelemente: <i>name</i> ,<br><i>eMail</i> , <i>phone</i> , <i>fax</i> , <i>location</i> ,<br><i>descriptionData</i> )   |
| <i>respPersons</i>           |              | Die verantwortlichen/<br>bearbeitenden<br>Personen | hat Kind-<br>elemente | 1 - ∞ <i>respPerson</i><br>(Kindelemente: <i>person</i> ,<br><i>description</i> , <i>role</i> , <i>mainSigner</i> ,<br><i>cryptElectronicSeal</i> ,<br><i>cryptElectronicSignature</i> ,<br><i>cryptElectronicTimeStamp</i> ) |
| <i>customer</i>              |              | Informationen zum<br>Kunden                        | hat Kind-<br>elemente | <i>name</i> , <i>eMail</i> , <i>phone</i> , <i>fax</i> ,<br><i>location</i> , <i>descriptionData</i>  |
| <i>statements</i>            |              | Globale<br>Statements zum<br>Kalibrierschein       | hat Kind-<br>elemente | siehe Kapitel 3.2   |

**Tabelle 1:** Beispiele für Inhaltselemente im Element *administrativeData*

### 3.1 Inhalte im Element *items* zur Beschreibung der/des Kalibrierobjekte(s)

Im Unterelement *items* erfolgt die Beschreibung des Kalibrierobjekts. Daher ist der Inhalt hier abhängig von der Art des Objekts. Generell unterteilt es sich in die weiteren Unterelemente *name*, *equipmentClass*, *description*, *owner*, *identifications* und *item*. Alle Elemente bis auf *item* dienen im Massekalibrierschein der Beschreibung eines Gewichtssatzes als gesamtes. Im Element *identifications* kann eine Liste an Eigenschaften oder Beschreibungen angelegt werden, die je aus einem Namen/einer Bezeichnung, einem Wert und der ausstellenden Stelle bestehen. So lassen sich hier Kennzeichnungen oder Identifikationsnummern hinterlegen. Auch für einen Einzelkalibrierschein eines eigentlich zu einem Satz gehörenden Gewichts müssen hier die Satzinformationen zur Wahrung der Kompatibilität sowie zur Identifikation des Stücks angegeben werden.

Das Unterelement *item* kann mehrfach verwendet werden und hier können die Beschreibungen zu einzelnen Gewichtsstücken untergebracht werden. Auch im Falle der Kalibrierung von einzelnen Gewichten, sollten die Informationen hier untergebracht werden. In beiden Fällen ist die Vergabe einer *id* an diesem Element wichtig, um Messergebnisse dem jeweiligen Objekt zuordnen zu können. Zur Beschreibung der Objekte stehen wieder die Elemente *name*, *description*, *manufacturer* und *identifications* zur Verfügung. Der Nominalwert des Stücks sollte als Name des Objekts in Textform und somit als Hauptidentifikator verwendet werden. Eine maschinenlesbare Darstellung des Nominalwerts ist im Ergebnisteil des DCCs zu finden (siehe Abschnitt 4.4). Es wird empfohlen, einzelne Informationen, die zur Erkennung und Beschreibung der Objekte notwendig sind, in einer Liste von *identifications* mit Namen, Beschreibung und ausstellender Stelle aufzunehmen. Dies können Seriennummern, Position im Satzkasten, Form, Material und andere sein. Für häufig verwendete Identifikatoren wird die Nutzung von gleichbleibenden *refType*-Attributen empfohlen.

| Haupt-<br>element               | Unterelement              | Erläuterung   | Beispielwert   | refType                  |
|---------------------------------|---------------------------|---|--|--------------------------|
| <i>items</i>                    | <i>name</i>               | Bezeichnung des Kalibrierobjektes (optional)                          | Gewichtssatz bis 2 kg  | -                        |
| <i>items</i>                    | <i>equipmentClass</i>     | Produktnorm & Genauigkeitsklasse nach Norm (optional)                 | <i>reference</i> : OIML R111-1:2004<br><i>classID</i> : E2                                     | -                        |
| <i>items</i>                    | <i>description</i>        | Behältnis/Kasten (optional)   | Aufbewahrung: Die Gewichtstücke befinden sich in einem Kasten aus lackiertem Holz.             | -                        |
| <i>items</i>                    | <i>owner</i>              | Besitzer des Kalibriergutes (optional)                                |  | -                        |
| <i>identifications</i>          | <i>identification</i>     | Seriennummer (des Satzes)   | <i>issuer: manufacturer value</i> : xyz1234567<br><i>name</i> : Seriennummer                   | <i>serialNoWeightSet</i> |
| <i>identifications</i>          | <i>identification</i>     | Herstellungsdatum   | <i>issuer: manufacturer value</i> : UTC 2020-01-01 19:35:50<br><i>name</i> : Herstellungsdatum | <i>manufacturingDate</i> |
| <i>identifications</i>          | <i>identification</i>     | Identifikationsnummer (durch den Eigentümer)                          | <i>issuer: owner value</i> : 123-123<br><i>name</i> : Identifikationsnr.                       | <i>weightSetID</i>       |
| <i>items</i>                    | 1 - ∞ <i>item</i>         | mehrere Kalibrierobjekt oder Teile eines Objektes                     | siehe Rest der Tabelle: 2 Gewichtsstücke (ABC1234, ABC5678), eines davon detailliert           | -                        |
| <i>item (id: weightABC1234)</i> | <i>name</i>               | Name des Satz-Elements (Nominalwert)                                  | "2 kg"   | -                        |
|                                 | <i>equipmentClass</i>     | Produktnorm & Genauigkeitsklasse nach Norm (optional)                 | <i>reference</i> : OIML R111-1:2004<br><i>classID</i> : E2                                     | -                        |
|                                 | <i>description</i>        | Menschenlesbare Beschreibung (optional)                               | Beschreibung der Verpackung  | -                        |
|                                 | <i>manufacturer: name</i> | Name des Herstellers  | Weights Co Ltd.  | -                        |
|                                 | <i>identifications</i>    | Herstellungsdatum   | <i>issuer: manufacturer value</i> : UTC 2020-01-01 19:35:50<br><i>name</i> : Herstellungsdatum | <i>manufacturingDate</i> |
|                                 | <i>identifications</i>    | Interne Identifikationsnummer der Elementposition im Satz             | <i>issuer: manufacturer value</i> : ABC1234<br><i>name</i> : Kennnummer                        | <i>setPosition</i>       |
|                                 | <i>identifications</i>    | Interne Identifikationsnummer des physischen Elements im Satz-Element | <i>issuer: owner value</i> : XYZ4567<br><i>name</i> : Datenbanknummer des Gewichts             | <i>objectId</i>          |
|                                 | <i>identifications</i>    | Form  | <i>issuer: manufacturer value</i> : Knopfgewicht<br><i>name</i> : Form                         | <i>shape</i>             |

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 11 / 46 |

| Haupt-<br>element | Unterelement   | Erläuterung            | Beispielwert  | refType                        |
|-------------------|--|------------------------|---|--------------------------------|
|                   | <i>identifications</i>   | Material               | <i>issuer: manufacturer</i><br><i>value: Edelstahl</i><br><i>name: Material</i>     | <i>material</i>                |
|                   | <i>identifications</i>   | Unterscheidungsmerkmal | <i>issuer: manufacturer</i><br><i>value: *</i><br><i>name: Zusatzidentifikation</i> | <i>differentiator</i>          |
|                   | <i>identifications</i>   | Benutzermarkierung 1   | <i>issuer: owner</i><br><i>value: 213</i><br><i>name: Nutzermarkierung 1</i>        | <i>userMarking</i><br><i>1</i> |
|                   | <i>identifications</i>   | Benutzermarkierung2    | <i>issuer: owner</i><br><i>value: ABC</i><br><i>name: Nutzermarkierung 2</i>        | <i>userMarking</i><br><i>2</i> |
| <i>item</i>       | <i>id: weightABC5678</i> (Angabe der Unterelemente erfolgt analog dem Beispiel für <i>id: weightABC1234</i> ; siehe auch Anhang C) |                        |   |                                |

**Tabelle 2:** Beispiele für Inhalte im Element *items*

### 3.2 Inhalte im Element *statements*

Das Element *statements* gibt die Möglichkeit, jegliche Zusatzinformation zum Kalibrierschein zu geben. Dazu können einzelne *statement*-Elemente in beliebiger Anzahl angelegt werden, welche wiederum eine Kombination der folgenden Elemente sein können:

| Haupt-<br>element                  | Unterelement(e) bzw. Wert   | Erläuterung  | Beispielwert  |
|------------------------------------|---|--|---|
| <b><i>countryCodeISO3166_1</i></b> | A-Z; 2 Buchstaben   | Angabe eines Länderkürzels   | DE  |
| <b><i>convention</i></b>           | beliebiger Text (string)  | Angabe einer Konvention z.B. als Verweis                                       | norm A, section 2                                   |
| <b><i>traceable</i></b>            | boolean   | Angabe ob Ergebnis/Messung rückführbar   | ja  |
| <b><i>norm</i></b>                 | beliebiger Text (string)  | Angabe einer Norm  | ISO/IEC 17025                                       |
| <b><i>reference</i></b>            | beliebiger Text (string)  | Angabe einer Referenz  | Nummer eines referenzierten Kalibrierscheins        |
| <b><i>declaration</i></b>          | mehrsprachiger Text   | Erklärung (auch mehrsprachig)  | Is traceable to SI.                                 |
| <b><i>valid</i></b>                | boolean   | Angabe der Gültigkeit  | true  |
| <b><i>date</i></b>                 | Datumsangabe  | Angabe eines Datums in xs:date   | 2000-01-01  |
| <b><i>period</i></b>               | Angabe einer Dauer  | Angabe einer Dauer in xs:duration  | P10Y  |
| <b><i>respAuthority</i></b>        | <i>name, eMail, phone, fax, location, descriptionData</i>                                   | Angabe eines Kontakts inkl. Adresse  | DAkKS<br>...  |
| <b><i>conformity</i></b>           | enthält Auswahl aus:<br><i>pass, fail, conditionalPass, conditionalFail, noPass, noFail</i> | Konformitätsaussage  | pass  |
| <b><i>data</i></b>                 | verschiedene Unterelemente  | Angabe von Formeln, und numerischen Werten möglich (auch mit Messunsicherheit) | <i>text, formula, byteData, xml, quantity, list</i> |

**Tabelle 3:** Beispiele für Inhalte im Element *statements*

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 12 / 46 |

Die Anwendungsmöglichkeiten des *statement*-Elements sind daher sehr vielfältig. Meist werden rein menschenlesbare Informationen abgelegt. Aber durch Formate wie Zeit, Dauer und allgemeine Daten sind auch maschinenlesbare Informationen ablegbar. Beide Varianten lassen sich zusätzlich mit *id*, *refId* und *refType* (siehe Absatz 2.2) auch mit anderen Elementen verknüpfen.

Nutzbare Beispielkombinationen:

- „true“ (*traceable*), „Is traceable to SI.“ (*declaration*)
- “OIML R111 x.y” (*norm*)
- „D-K-xxxxx-yy-zz“ (*reference*), “Dieser Wert ist innerhalb der Kalibrier- und Messmöglichkeiten.“ (*declaration*), „true“ (*valid*), DAkkS (*respAuthority*)
- „DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03“ (*norm*), „7.8.2.1 1“ (*reference*), „Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den in diesem DCC beschriebenen Gegenstand.“ (*declaration*)
- „Mit der Einführung eines Konsenswertes zur Weitergabe der Masseneinheit durch das „Comité consultatif pour la masse et les grandeurs apparentées“ (CCM) am 1. Februar 2021 beträgt die Standardunsicherheit der auf diesen Konsenswert rückgeführten Masse des Internationalen Kilogrammprototyps 0,020 mg (relative Standardunsicherheit  $2 \cdot 10^{-8}$ ). Dieser Unsicherheitsbeitrag ist bei der Weitergabe der Einheit nach dem 1. Februar 2021 zu berücksichtigen und in der angegebenen Unsicherheit bereits enthalten.“ (*declaration*)
- „Kalibrierschein PTB-1.8-1274“, „PTB AG x, Bundesallee 100, Braunschweig“ (*respAuthority*)

Bisher sind die folgenden *refType*-Bezeichnungen zur Nutzung identifiziert worden: „*isInCMC*“, „*source*“ und „*conformity*“. Außerdem ist hier mit der Nutzung eines *statement*-Elements mit der *id*=“*id\_performanceLocation*“ eine Ortsangabe für die Kalibrierung im Element *respAuthority* möglich (siehe auch Tabelle 1).

#### 4 Inhalte im Ergebnisbereich *measurementResults*

Analog der Unterteilung des Elements *items* in beliebig viele item-Elemente, können im Messergebnisteil *measurementResults* des DCC mehrere Ergebnisse *measurementResult* untergebracht werden. Der Vorschlag im Bereich Masse ist, je ein *measurementResult* pro Gewichtsstück zu verwenden. Die Prämisse ist hier generell ein *measurementResult* für jede „trennbare“ Messung zu verwenden. Das heißt, wenn im Zweifelsfall auch mehrere Kalibrierscheine ausgestellt werden können, muss hier eine Trennung der Informationen erfolgen. So ist auch die Kompatibilität gegeben, wenn doch Daten aus mehreren Dokumenten verwendet werden sollen. Für die Massekalibrierung heißt das ganz speziell, dass es egal sein sollte, ob man für einen Gewichtssatz einen Gesamtkalibrierschein oder entsprechend viele Einzelkalibrierscheine ausstellt.

**Hinweis:** Da zur Bestimmung von Masse und konventionellem Wägewert die gleichen Messungen verwendet werden, werden diese Ergebnisse hier in einem *measurementResult* gelistet (siehe auch Beispiele in den Anhängen B und C). Sie werden daher als zwei Ergebnisse der gleichen Messung mit den jeweils gleichen Umgebungsbedingungen angegeben (siehe Abschnitt 4.4).

Jedes *measurementResult*-Element hat neben einem Namen und einer menschenlesbaren Beschreibung auch das Attribut *refId*, mit welchem die Referenz auf im *items* Bereich gelisteten Objekten gesetzt wird.

| Haupt-<br>element  | Unterelement               | Erläuterung   | Beispielwert   |
|--|----------------------------|---|--|
| <i>measurementResult</i> (refId:<br><i>weightABC1234</i> ) | <i>name</i>                | Name des Ergebnisses<br>(mehrsprachiger Text)                   | Massekalibrierung<br>Gewicht ABC1234   |
|  | <i>description</i>         | Beschreibung des Ergebnisses<br>(mehrsprachiger Text, optional) | Massekalibrierung nach<br>Überarbeitung des<br>Gewichtsstücks                                  |
|  | <i>usedMethods</i>         | Beschreibung der Methoden<br>(optional)                         | siehe Kapitel 4.1  |
|  | <i>usedSoftware</i>        | Beschreibung der verwendeten<br>Auswertesoftware (optional)     | 1 - ∞ <i>software</i><br>(Kindelemente: <i>name</i> ,<br><i>release</i> , <i>description</i> ) |
|  | <i>measuringEquipment</i>  | Beschreibung der Messmittel<br>(optional)                       | siehe Kapitel 4.3  |
|  | <i>influenceConditions</i> | Beschreibung der Messeinflüsse<br>(optional)                    | siehe Kapitel 4.2  |
|  | <i>results</i>             | Ergebnisse  | siehe Kapitel 4.4  |
|  | <i>measurementMetaData</i> | Zusatzinformationen (optional)                                  | siehe Kapitel 4.5  |

**Tabelle 4:** Beispiele für Inhalte im Element *measurementResult*

Liste der identifizierten möglichen *refTypes* speziell im Ergebnisteil (nutzbar in den Elementen *influenceCondition* – Kapitel 4.2, *results* – Kapitel 4.4 und *measurementMetaData* – Kapitel 4.5):

- *humidity*
- *temperature*
- *airpressure*
- *volume*
- *density*
- *mass*
- *conventionalWeighingValue*
- *min*
- *max*
- *nominalValue* (nur im *result*-Element zu verwenden)
- *measurementValue* (nur im *result*-Element zu verwenden)
- *referencedValue*
- *measurementDeviation* (nur im *result*-Element zu verwenden)
- *meanValue*

#### 4.1 Unterelement *usedMethods*

Im Element *measurementResult* existiert das Unterelement *usedMethods* zur Beschreibung der verwendeten Kalibrierverfahren. Dies besteht aus beliebig vielen Kindelementen *usedMethod*, die wiederum je einen Namen und eine Beschreibung enthalten.

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 14 / 46 |

| Hauptelement                                       | Unterelement       | Erläuterung                                   | Beispielwert                             |
|--|--------------------|---|--|
| <b><i>usedMethod</i></b><br>( <i>id: method1</i> ) | <i>name</i>        | Name einer (Teil-) Methode                    | Bestimmung des konventionellen Wägewerts |
|  | <i>description</i> | Beschreibung einer (Teil-) Methode (optional) | Hausverfahren nach Anweisung xy          |
|  | <i>norm</i>        | Angabe einer Norm                             | OIML R111-1:2004                         |
| <b><i>usedMethod</i></b><br>( <i>id: method2</i> ) | <i>name</i>        | Name einer (Teil-) Methode                    | Bestimmung der Masse                     |
|  | <i>description</i> | Beschreibung einer (Teil-) Methode (optional) | Hausverfahren nach Anweisung xy          |
|  | <i>norm</i>        | Angabe einer Norm                             | OIML R111-1:2004                         |

**Tabelle 5:** Beispiele für Inhalte im Element *usedMethods*

#### 4.2 Unterelement *influenceConditions*

Im Element *measurementResult* existiert das Unterelement *influenceConditions* zur Beschreibung der auf die Kalibrierung wirkenden Einflüsse bzw. Randbedingungen. Das Element besteht aus beliebig vielen Kindelementen *influenceCondition*, die neben Namen und Beschreibung noch eine optionale Statusangabe und ein *data*-Element zur Angabe von numerischen Werten mit oder ohne Messunsicherheit oder auch Formeln enthalten können. Bei Verwendung von numerischen Werten wird hier auf das D-SI- Schema zurückgegriffen, das in Kapitel 5 detaillierter beschrieben wird.

Umgebungsbedingungen können auch mit Ober- und Untergrenze anstatt eines Einzelwertes angegeben werden. Dazu werden im gleichen *data*-Element zwei *quantity* Elemente mit dem Maximal- und Minimalwert angelegt. Zur Unterscheidung erhalten die *quantity*-Elemente je einen *refType*: *max* und *min*.

| Hauptelement                     | Unterelement                                   | Beispielwert  | <i>refType</i>                                      |
|----------------------------------|--|---|---|
| <b><i>influenceCondition</i></b> | <i>name</i>                                    | Temperatur  | <i>temperature</i><br>( <i>influenceCondition</i> ) |
|                                  | <i>data</i>                                    | 21.5 °C<br>$U = 0.5 \text{ °C } (k = 2)$                        | -   |
| <b><i>influenceCondition</i></b> | <i>name</i>                                    | Dichte des Gewichtsstücks                                       | <i>density</i><br>( <i>influenceCondition</i> )     |
|                                  | <i>data</i>                                    | 8010 kg/m <sup>3</sup><br>$U = 30 \text{ kg/m}^3 (k = 2)$       | -   |
| <b><i>influenceCondition</i></b> | <i>name</i>                                    | Luftdichte  | <i>airDensity</i><br>( <i>influenceCondition</i> )  |
|                                  | <i>data</i>                                    | 1.1635 kg/m <sup>3</sup><br>$U = 0.0035 \text{ kg/m}^3 (k = 2)$ | -   |
| <b><i>influenceCondition</i></b> | <i>name</i>                                    | Relative Luftfeuchte  | <i>humidity</i><br>( <i>influenceCondition</i> )    |
|                                  | <i>data</i>                                    | 0.417<br>$U = 0.020 (k = 2)$                                    | -   |
| <b><i>influenceCondition</i></b> | <i>name</i>                                    | Luftdruck   | <i>airPressure</i><br>( <i>influenceCondition</i> ) |
|                                  | <i>data</i> (mit 2 <i>quantity</i> -Elementen) | 1008.04 hPa<br>$U = 0.06 \text{ hPa } (k = 2)$                  | <i>min</i>  |
|                                  |  | 1008.18 hPa<br>$U = 0.06 \text{ hPa } (k = 2)$                  | <i>max</i>  |

**Tabelle 6:** Beispiele für Inhalte im Element *influenceCondition*



|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 15 / 46 |

#### 4.3 Unterelement *measuringEquipments*

Im Element *measuringEquipments* gibt es die Möglichkeit, mehrere *measuringEquipment*-Elemente einzufügen, die die verwendeten Messmittel dokumentieren. Diese Elemente haben wiederum acht Unterelemente, die in der folgenden Tabelle beschrieben werden.

| Element                       | Erläuterung  | Beispielwert   |
|-------------------------------|--|--|
| <b><i>name</i></b>            | Name des Messmittels   | Waage A  |
| <b><i>equipmentClass</i></b>  | Gerätekategorie (optional)   | <i>reference</i> : OIML R111<br><i>classID</i> : E2  |
| <b><i>description</i></b>     | Beschreibung des Messmittels   | Komparatorwaage  |
| <b><i>descriptionData</i></b> | zusätzliche angehängte Dokumente   | pdf des Kalibrierscheins des Messmittels   |
| <b><i>certificate</i></b>     | wird derzeit nicht verwendet<br>vorgesehen ist hier die Angabe einer Prüfsumme zum Abgleich mit einem Dokument | -  |
| <b><i>manufacturer</i></b>    | Hersteller des Messmittels inkl. Kontaktinformationen  | Hersteller a<br>b-Straße<br>Stadt xy   |
| <b><i>model</i></b>           | Modell des Messmittels   | Typ A8j  |
| <b><i>identifications</i></b> | weitere Angaben zum Messmittel in Form der <i>identifications</i> wie unter Absatz 3.1                         | <i>issuer</i> : <i>manufacturer</i><br><i>value</i> : 492755j38d<br><i>name</i> : Kennnummer |

**Tabelle 7:** Beispiele für Inhalte im Element *measuringEquipment*

#### 4.4 Unterelement *results*

Im Element *results* gibt es die Möglichkeit, mehrere *result*-Elemente einzufügen. Diese haben drei Unterelemente: *name* (Pflicht), *description* (optional) und *data* (Pflicht). Daher hat jedes Ergebnis einen Namen. Dieser ist im Falle der Masse „Konventioneller Wägewert“ und „Masse“ (siehe Einleitung Kapitel 4). In beiden Fällen werden dann zwei bzw. ggf. drei Unterelemente *data* verwendet, um das Messergebnis darzustellen. Dieses Element gibt wiederum die Möglichkeit, Texte, Listen, Formeln und einzelne Messwerte anzugeben. Im Falle des Massekalibrierscheins wird dort das Unterelement *quantity* und darin das *si:real* verwendet, wie dies auch im Unterelement *influenceConditions* (siehe Absatz 4.2) der Fall ist.

Im Element *results* wird der Nominalwert des Gewichtsstücks in maschinenlesbarer Form angegeben. Dies geschieht zusätzlich zur Angabe im *item*-Element (Identifikation für den menschlichen Nutzer), da der Nominalwert zusätzlich dem unkorrigierten Anzeigewert eines anzeigenden Messgeräts entspricht (siehe 3.6 und 4.1 in [3]).

Für das Ergebnis „konventioneller Wägewert“ können hier der Nominalwert und der ermittelte Wert selbst und/oder auch die Abweichung des konventionellen Wägewerts vom Nominalwert angegeben werden. Für das Masseergebnis werden der Nominalwert und der ermittelte Wert angegeben. Für jedes der beiden Ergebnisse („konventioneller Wägewert“ und „Masse“) wird in einem *data*-Element mit einer einfachen Aneinanderreihung von *quantity*-Elementen gearbeitet (siehe Tabelle 8 und Beispiele im Anhang). Hier wird auf das D-SI-Schema zurückgegriffen, das in Kapitel 5 detaillierter beschrieben wird.

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 16 / 46 |

| Haupt-<br>element | Unter-<br>element                              | Erläuterung   | Beispielwert  | refType (refId)             |
|-------------------|--|---|---|-----------------------------|
| <b>results</b>    | <i>result</i>                                  | Oberelement für ein einzelnes Ergebnis                        | Kindelemente  | <i>conventionalMass</i>     |
| <b>result</b>     | <i>name</i>                                    | Name des Ergebnisses  | Konventioneller Wägewert                                  | -                           |
| <b>result</b>     | <i>data</i> (mit 3 <i>quantity</i> -Elementen) | Ergebnis  | 1.0000009 kg<br>$U = 0.0000032 \text{ kg}$<br>( $k = 2$ ) | <i>measurementValue</i>     |
|                   |  | Nominalwert ( <i>si:real</i> oder <i>si:constant</i> möglich) | 1 kg  | <i>nominalValue</i>         |
|                   |  | Abweichung  | 0.0000009 kg<br>$U = 0.0000032 \text{ kg}$<br>( $k = 2$ ) | <i>measurementDeviation</i> |
| <b>results</b>    | <i>result</i>                                  | Oberelement für ein einzelnes Ergebnis                        | Kindelemente  | <i>mass</i>                 |
| <b>result</b>     | <i>name</i>                                    | Name des Ergebnisses  | Masse   | -                           |
| <b>result</b>     | <i>data</i>                                    | Ergebnis  | 1.0000003 kg<br>$U = 0.0000032 \text{ kg}$<br>( $k = 2$ ) | <i>measurementValue</i>     |

**Tabelle 8:** Beispiele für Inhalte im Element *results*

#### 4.5 Sonderfall *measurementMetaData*

Das Element *measurementMetaData* ist an mehreren Stellen im Bereich *measurementResults* zu finden. Konkret ist dies in den folgenden Elementen der Fall:

- *measurementResult*
- *quantity* (Unterelement von *data*, welches im Element *influenceCondition*, *result* und *statement* vorhanden ist)
- *list* (Unterelement von *data*, welches im Element *influenceCondition*, *result* und *statement* vorhanden ist)

Es ist identisch aufgebaut wie das *statements*-Element (Absatz 3.2) und wird verwendet, um Aussagen nicht nur global für den ganzen Kalibrierschein zu machen, sondern bezogen auf einzelne Messergebnisse (*measurementResult*) und einzelne Messwerte (*quantity* und *list*). Wie im Absatz 3.2 beschrieben, können so Konformitätsaussagen oder auch Akkreditierungsbereiche konkretisiert werden. Die folgende Tabelle gibt spezifische Beispiele zur Nutzung im Element *measurementMetaData*:



|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 17 / 46 |

| Hauptelement                | Unterelement         | Erläuterung   | Beispielwert  |
|-----------------------------|----------------------|---|---|
| <b>measurement-MetaData</b> | <i>refType</i>       |   | conformity  |
|                             | <i>convention</i>    |   | section 5.3.2   |
|                             | <i>norm</i>          | Referenz auf eine Norm/ein normatives Dokument  | OIML R111   |
|                             | <i>declaration</i>   | Angabe eines Textes (auch mehrsprachig!)  | “Binary, Guard banded acceptance $w=U$ and $TUR \geq 3$ ”         |
|                             | <i>conformity</i>    | Angabe der Konformitätsentscheidung   | pass  |
|                             | <i>data</i>          | Nutzung eines D-SI Elements für eine Datenangabe  | maximumPermissibleError 1E-6 kg                                   |
| <b>measurement-MetaData</b> | <i>traceable</i>     | boolean-Wert  | false   |
|                             | <i>declaration</i>   | Angabe eines Textes (auch mehrsprachig!)  | „Dieser Wert ist nicht rückgeführt.“                              |
| <b>measurement-MetaData</b> | <i>refType</i>       |   | isInCMC   |
|                             | <i>reference</i>     | string  | D-K-xxxxx-yy-zz (DAkkS-Registriernummer)                          |
|                             | <i>valid</i>         | boolean   | true  |
|                             | <i>declaration</i>   | Angabe eines Textes (auch mehrsprachig!)<br>Ist nicht zwingend erforderlich, da nur relevant für menschliche Leser. | „Dieser Wert ist innerhalb der Kalibrier- und Messmöglichkeiten.“ |
|                             | <i>respAuthority</i> | Kontaktinformationen der verantwortlichen Stelle  | Deutsche Akkreditierungsstelle ...                                |
| <b>measurement-MetaData</b> | <i>refType</i>       |   | source  |
|                             | <i>reference</i>     | referenzierter Kalibrierschein  | Certificate XXXXX   |
|                             | <i>date</i>          | Datum des Scheins   | 2021-04-01  |
|                             | <i>respAuthority</i> | Ausstellende Stelle   | PTB ...   |

**Tabelle 9:** Beispiele für Inhalte im Element *measurementMetaData*

Einigung zur Verwendung der Angaben:

- Jedes Ergebnis sollte den *refType* „isInCMC“ tragen, Ergebnisse ohne den Eintrag werden automatisch als außerhalb der für das Labor akkreditierten Kalibrier- und Messmöglichkeiten angenommen. Alternativ ist eine Angabe global für den gesamten DCC im *statements*-Bereich möglich, wobei lokale Ausnahmen über die Regel lokal vor global (siehe Abschnitt 2.6.2) gekennzeichnet werden können.

## 5 D-SI Angaben im DCC

Das digitale SI (D-SI) ist in einem eigenen XML-Schema beschrieben und Elemente werden daher auch mit dem Präfix „si“ gekennzeichnet. Es konzentriert sich auf die Angaben von numerischen Werten inklusive ihrer Unsicherheit. Dies ist auch schon an mehreren Stellen in diesem Dokument veranschaulicht worden (Absätze 4.2 und 4.4). Wobei auch auf eine Messunsicherheit verzichtet werden kann (siehe Angabe des Nominalwerts im Absatz 4.4). Zu beachten ist, dass Messunsicherheiten im D-SI immer mit der gleichen Einheit wie das Messergebnis angegeben werden müssen. Weitere Informationen zu diesem Schema finden sich unter [4] und [5].

Auch das D-SI hat verschiedene Unterelemente, wobei im Massekalibrierschein nur das *si:real* Element zum Einsatz kommt. Dieses hat die in der folgenden Tabelle gelisteten Unterelemente.

|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 18 / 46 |

| Element                          | Erläuterung   | Beispielwert            |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| <b>label</b>                     | Bezeichnung (optional)  | nominal value           |
| <b>value</b>                     | numerischer Wert (double)   | 1.00000009              |
| <b>unit</b>                      | Einheit zum numerischen Wert  | \kilogram               |
| <b>dateTime</b>                  | Zeitstempel (optional)  |                         |
| <b>Auswahl (beide optional):</b> | Auswahl zur Angabe der Messunsicherheit (optional)  | -                       |
| <b>expandedUnc</b>               | erweiterte Messunsicherheit<br>Erweiterungsfaktor<br>Überdeckungswahrscheinlichkeit<br>Verteilungsfunktion (optional) | 0.00000032<br>2<br>0.95 |
| <b>coverageInterval</b>          | wird hier nicht verwendet   | -                       |

**Tabelle 10:** Beispiele für Inhalte im Element D-SI

## 6 Literaturverzeichnis

- [1] Dokumentation zum DCC-Schema, <https://www.ptb.de/dcc/>
- [2] Dokumentation zum DCC-Schema Version 3.0.0, <https://www.ptb.de/dcc/v3.0.0/>
- [3] International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)- 3<sup>rd</sup> edition. <https://jcgm.bipm.org/vim/en/index.html>;  
Internationales Wörterbuch der Metrologie – Grundlegende und allgemeine Begriffe und zugeordnete Benennungen (VIM), Deutsch-englische Fassung ISO/IEC Leitfaden 99:2007, Korrigierte Fassung 2012, 4. Auflage, DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
- [4] Hutzschenreuter, Daniel, et al. (2020). SmartCom Digital System of Units (D-SI) Guide for the use of the metadata-format used in metrology for the easy-to-use, safe, harmonised and unambiguous digital transfer of metrological data - Second Edition (D-SI 1.3.0-2). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3816686>
- [5] Hutzschenreuter, Daniel, et al. (2019). SmartCom Digital-SI (D-SI) XML exchange format for metrological data version 1.3.0 (1.3.0). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3366902>

|   |   |           |         |
|---|---|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |   | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   | Revision: | 0       |
|   |   | Seite:    | 19 / 46 |

## Anhang A Liste der möglichen Elemente eines Kalibrierscheins für Gewichte

| Element (English)                                 | Element (German)  | Remarks, Explanation   | necessary, optional | DCC Element  | Erläuterung   |
|---|---|--|---------------------|--|---|
| Serial Number of Weight set                       | Seriennummer  | Identifier of "the box"  | necessary           | dcc:administrativeData:<br>items:<br>identifications:<br>identification  | issuer: manufacturer<br>value: XYZ1234567<br>description:<br>"Seriennummer"                   |
| Manufacturer name                                 | Name des Herstellers  | Identification of the manufacturer                                     | necessary           | dcc:administrativeData:<br>items:<br>item:<br>manufacturer   | Hersteller ist nur pro item möglich (kann aber natürlich dann überall wiederholt werden)      |
| Standard  | Produktnorm   | Reference to a standards   | optional            |  |   |
| Accuracy Class of Standard                        | Genauigkeitsklasse nach Norm  | The class refers to the standard given above                           | optional            | dcc:administrativeData:<br>items:(item):<br>equipmentClass   | reference: OIML R111-1:2004<br>classID: E2  |
| Manufacturing Date                                | Herstellungsdatum   | Manufacturing Date   | optional            | dcc:administrativeData:<br>items:(item):<br>identifications:<br>identification                                 | issuer: manufacturer<br>value: UTC 2020-01-01 19:35:50<br>description:<br>"Herstellungsdatum" |
| User generated identification number for set      | Identifikationsnummer   | Some users have their own equipment-ID on the box                      | optional            | dcc:administrativeData:<br>items:identifications:<br>identification  | issuer: owner<br>value: 123-123<br>description: "Identifikationsnummer"                       |
| Housing/Box                                       | Behälter/Kasten   | Description of the box   | optional            | dcc:administrativeData:<br>items:(item):<br>description  |   |
| Name of calibration object                        | Bezeichnung des Kalibrierobjektes                                     |  | optional            | dcc:<br>administrativeData:<br>items:<br>name  |   |
| Name of element in set                            | Name des Satzelements   |  |                     | dcc:administrativeData:<br>items:item:name   |   |
| Internal number of element position in weight set | Interne Identifikationsnummer der Elementposition im Satz             | Database identifier for the element position in the weight set         |                     | dcc:administrativeData:<br>items:item:<br>identifications:<br>identification                                   | issuer: owner<br>value: ABC1234<br>description: "Interne Nummer des Gewichts"                 |
| Nominal value                                     | Nominalwert   | Nominal value  | necessary           | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>resultsresult:<br>data:quantity                               |   |
| Nominal value unit                                | Einheit des Nominalwerts  | SI unit for nominal value  | necessary           | im passenden<br>quantity:si:real:unit  |   |
| Internal identifier of physical element (weight)  | Interne Identifikationsnummer des physischen Elements im Satz-Element | Database identifier for individual weight piece                        | necessary           | dcc:administrativeData:<br>items:item:<br>identifications:<br>identification                                   | issuer: owner<br>value: XYZ4567<br>description: "Datenbanknummer des Gewichts"                |
| Specification                                     | Spezifikation   | Reference to pass/fail specification, in accordance with ISO/IEC 17025 | optional            | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>measurementMetaData:<br>metaData:convention                   |   |
| Accuracy class                                    | Genauigkeitsklasse  | Accuracy class of pass/fail specification                              | optional            | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>measurementMetaData:<br>metaData:<br>refID auf equipmentClass |   |
| Shape   | Form  | Physical shape of the weight.  | necessary           | dcc:administrativeData:<br>items:item:<br>identifications:<br>identification                                   | issuer: manufacturer<br>value: Knopfgewicht<br>description: Form                              |



# Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichte

<https://doi.org/10.7795/550.20220419A>

DKD-E 7-2

|           |         |
|-----------|---------|
| Ausgabe:  | 04/2022 |
| Revision: | 0       |
| Seite:    | 20 / 46 |

| Element (English)                        | Element (German)                                       | Remarks, Explanation   | necessary, optional                      | DCC Element   | Erläuterung   |
|--|--|--|--|---|---|
| Material                                 | Material   | Text, for verification of correctness by human only                        | optional                                 | dcc:administrativeData:<br>items:item:<br>identifications:<br>identification  | issuer: manufacturer<br>value: stainless steel<br>description: "Material" |
| Differentiator                           | Unterscheidungs-merkmal                                | Differentiator marking if two items with the same nominal value in the set | necessary if two items with same nominal | dcc:administrativeData:<br>items:item:<br>identifications:<br>identification  | issuer: manufacturer<br>value: *<br>description: "Zusatz-identifikation"  |
| UserMarking1                             | Benutzermarkierung 1                                   | User marking on weight   | optional                                 | dcc:administrativeData:<br>items:item:<br>identifications:<br>identification  | issuer: owner<br>value: 213<br>description: "Nutzer-markierung 1"         |
| UserMarking2                             | Benutzermarkierung 2                                   | User marking on weight   | optional                                 | dcc:administrativeData:<br>items:item:<br>identifications:<br>identification  | issuer: owner<br>value: ABC<br>description: "Nutzer-markierung 2"         |
| Method of density determination          | Methode der Dichtebestimmung                           | For OIML can be <i>structured</i> reference to OIML R111                   | necessary                                | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>influenceConditions:<br>influenceCondition:<br>data:quantity:<br>usedMethods:<br>usedMethod                          |   |
| Density value                            | Wert der Dichte  | weight material density  | necessary                                | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>influenceConditions:<br>influenceCondition:<br>data:quantity:si:real:value   |   |
| Density value uncertainty                | Unsicherheit der Dichte                                | weight material density  | necessary                                | zusammen mit Wert der Dichte (quantity:si:real:expandedUnc:uncertainty)   |   |
| Density SI unit                          | SI-Einheit der Dichte                                  | weight material density  | necessary                                | zusammen mit Wert der Dichte (quantity:si:real:unit)  |   |
| Density uncertainty coverage factor      | Erweiterungs-faktor der Dichte-unsicherheit            | weight material density  | necessary                                | zusammen mit Wert der Dichte (quantity:si:real:expandedUnc:coverageFactor)  |   |
| Density uncertainty coverage probability | Überdeckungs-wahrscheinlichkeit der Dichteunsicherheit | weight material density  | necessary                                | zusammen mit Wert der Dichte (quantity:si:real:expandedUnc:coverageProbability)   |   |
| Source of density value                  | Quelle für den Dichtewert                              | Can refer to a previous certificate number from a different organization   | optional                                 | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>influenceConditions:<br>influenceCondition:<br>data:quantity:<br>measurementMetaData:<br>metaData:<br>reference&date |   |
| Minimal value for density                | Minimalwert für die Dichte                             | Tolerance limit value taken from the specification                         | optional                                 | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>influenceConditions:<br>influenceCondition:<br>data:quantity:<br>measurementMetaData:<br>metaData:data:quantity      |   |
| Maximum value for density                | Maximalwert für die Dichte                             | Tolerance limit value taken from the specification                         | optional                                 | dcc:measurementResults:<br>measurementResult:<br>influenceConditions:<br>influenceCondition:<br>data:quantity:<br>measurementMetaData:<br>metaData:data:quantity      |   |



# Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichte

<https://doi.org/10.7795/550.20220419A>

DKD-E 7-2

|           |         |
|-----------|---------|
| Ausgabe:  | 04/2022 |
| Revision: | 0       |
| Seite:    | 21 / 46 |

| Element (English)  | Element (German)  | Remarks, Explanation   | necessary, optional                             | DCC Element   | Erläuterung   |
|--|---|--|---|---|---|
| Tolerance limit value (density)<br>SI unit                   | SI-Einheit für den Grenzwert der Dichte                                 | Tolerance limit value unit taken from the specification          | optional  | zusammen mit Minimalwert und Maximalwert der Dichte (quantity:si:real:unit)   |   |
| Decision rule selection reason (density)                     | Grund für die Wahl der Entscheidungsregel (Dichte)                      | reason for selecting the rule, structured                        | optional  | dcc:measurementResults: measurementResult: influenceConditions: influenceCondition: data:quantity: measurementMetaData: metaData:convention |   |
| Decision rule (density)                                      | Benennung der Entscheidungsregel (Dichte)                               | Decision Rule from list, structured                              | optional  |   |   |
| Decision (density)   | Entscheidung (Dichte)   | Decision result, structured                                      | optional  | dcc:measurementResults: measurementResult: influenceConditions: influenceCondition: data:quantity: measurementMetaData: metaData:conformity |   |
| Used method of Conventional Weighing Value calibration       | Angewendete Methode für die Kalibrierung des konvent. Wägewertes        | Reference to standardized method or to own method                | necessary                                       | dcc:measurementResults: measurementResult: usedMethods: usedMethod  | name: Bestimmung des konventionellen Wägewerts<br>description: OIML R111-1:2004 |
| Conventional Weighing Value under CMC                        | Kalibrierung des konvent. Wägewert unter CMC?                           | Is result under CMC/ accreditation?                              | necessary if "conv. weighing value" is reported | dcc:measurementResults: measurementResult: results:results: data:quantity: measurementMetaData: metaData:traceability                       | am quantity conventional-WeighingValue  |
| Conventional Weighing Value                                  | konventioneller Wägewert  |  |   | dcc:measurementResults: measurementResult: results:result: data:quantity  | als einzelnes result im measurement-Result "Masse"                              |
| DELTA-Conventional Weighing Value value                      | Abweichung des konvent. Wägewerts vom Nominalwert                       | DELTA-Calibration result of conventional mass ref. Nominal value | necessary                                       | dcc:measurementResults: measurementResult: results:result: data:quantity  |   |
| DELTA Conventional Weighing Value value uncertainty          | Unsicherheit des konvent. Wägewertes                                    | Calibration result of conventional mass                          | necessary                                       | zusammen mit Wert der Abweichung (quantity:si:real: expandedUnc:uncertainty)  |   |
| DELTA Conventional Weighing Value SI unit                    | SI-Einheit für den konvent. Wägewert                                    | Calibration result of conventional mass                          | necessary                                       | zusammen mit Wert der Abweichung (quantity:si:real:unit)  |   |
| Conventional Weighing Value uncertainty coverage factor      | Erweiterungsfaktor der Unsicherheit des konvent. Wägewerts              | Calibration result of conventional mass                          | necessary                                       | zusammen mit Wert der Abweichung (quantity:si:real: expandedUnc: coverageFactor)  |   |
| Conventional Weighing Value uncertainty coverage probability | Überdeckungs-wahrscheinlichkeit der Unsicherheit des konvent. Wägewerts | Calibration result of conventional mass                          | necessary                                       | zusammen mit Wert der Abweichung (quantity:si:real: expandedUnc: coverageProbability)   |   |
| Used method of Mass calibration                              | Angewendete Methode für die Kalibrierung der Masse                      | Reference to standardized method or to own method (TRUE mass)    | necessary                                       | dcc: measurementResults: measurementResult: usedMethods: usedMethod   |   |



# Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichte

<https://doi.org/10.7795/550.20220419A>

DKD-E 7-2

|           |         |
|-----------|---------|
| Ausgabe:  | 04/2022 |
| Revision: | 0       |
| Seite:    | 22 / 46 |

| Element (English)                                   | Element (German)  | Remarks, Explanation                                       | necessary, optional                  | DCC Element   | Erläuterung  |
|---|---|--|--------------------------------------|---|--|
| Mass under CMC                                      | Massekalibrierung unter CMC?  | Is result under CMC/ accreditation? TRUE/FALSE , is binary | necessary if "true mass" is reported | dcc:measurementResults: measurementResult: results:results: data:quantity: measurementMetaData: metaData:traceability | am quantity measurement-Value                      |
| DELTA True mass value                               | Abweichung der Masse vom Nominalwert  | DELTA Calibration result mass ref. Nominal value           | optional if requested by customer    | dcc:measurementResults: measurementResult: results:results: data:quantity   | als einzelnes result im measurement-Result "Masse" |
| mass value uncertainty                              | Unsicherheit der Masse  | Calibration result   | optional if requested by customer    | zusammen mit Wert der Masse (quantity:si:real: expandedUnc:uncertainty)   |  |
| mass SI unit  | SI-Einheit für die Masse  | Calibration result   | optional if requested by customer    | zusammen mit Wert der Masse (quantity:si:real:unit)   |  |
| mass uncertainty coverage factor                    | Erweiterungsfaktor der Unsicherheit der Masse   | Calibration result   | optional if requested by customer    | zusammen mit Wert der Masse (quantity:si:real: expandedUnc: coverageFactor)   |  |
| mass uncertainty coverage probability               | Überdeckungs- wahrscheinlichkeit der Unsicherheit der Masse                               | Calibration result   | optional if requested by customer    | zusammen mit Wert der Masse (quantity:si:real: expandedUnc: coverageProbability)                                      |  |
| Date/Time of calibration                            | Datum und Zeit der Kalibrierung   | Date/Time Stamp of this calibration value                  | necessary                            | dcc:measurementResults: measurementResult: measurementMetaData: metaData:date   |  |
| Temperature during calibration value                | Temperaturwert während der Kalibrierung   | Ambient conditions   | necessary                            | dcc:measurementResults: measurementResult: influenceConditions: influenceCondition: data:quantity                     |  |
| Temperature during calibration uncertainty          | Unsicherheit der Temperatur während der Kalibrierung                                      | Ambient conditions   | necessary                            | zusammen mit Wert der Temperatur (quantity:si:real: expandedUnc:uncertainty)  |  |
| Temperature during calibration SI unit              | SI-Einheit der Temperatur während der Kalibrierung  | Ambient conditions   | necessary                            | zusammen mit Wert der Temperatur (quantity:si:real:unit)  |  |
| Temperature during calibration coverage factor      | Erweiterungsfaktor der Unsicherheit der Temperatur während der Kalibrierung               | Ambient conditions   | necessary                            | zusammen mit Wert der Temperatur (quantity:si:real: expandedUnc: coverageFactor)                                      |  |
| Temperature during calibration coverage probability | Überdeckungs- wahrscheinlichkeit der Unsicherheit der Temperatur während der Kalibrierung | Ambient conditions   | necessary                            | zusammen mit Wert der Temperatur (quantity:si:real: expandedUnc: coverageProbability)                                 |  |
| Air density during calibration value                | Luftdichte während der Kalibrierung   | Ambient conditions   | necessary                            | dcc:measurementResults: measurementResult: influenceConditions: influenceCondition: data:quantity                     |  |
| Air density during calibration uncertainty          | Unsicherheit der Luftdichte während der Kalibrierung                                      | Ambient conditions   | necessary                            | zusammen mit Wert der Luftdichte (quantity:si:real: expandedUnc:uncertainty)  |  |
| Air density during calibration SI unit              | SI-Einheit der Luftdichte während der Kalibrierung  | Ambient conditions   | necessary                            | zusammen mit Wert der Dichte (quantity:si:real:unit)  |  |
| Air density during calibration coverage factor      | Erweiterungsfaktor der Unsicherheit der Luftdichte während der Kalibrierung               | Ambient conditions   | necessary                            | zusammen mit Wert der Luftdichte (quantity:si:real: expandedUnc: coverageFactor)                                      |  |

|   |  |           |         |
|---|--|-----------|---------|
|  | <b>Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichte</b><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> | DKD-E 7-2 |         |
|   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |  | Revision: | 0       |
|   |  | Seite:    | 23 / 46 |

| Element (English)   | Element (German)   | Remarks, Explanation                                    | necessary, optional                                       | DCC Element  | Erläuterung                         |
|---|--|---|---|--|-------------------------------------|
| Air density during calibration coverage probability       | Überdeckungs-wahrscheinlichkeit der Unsicherheit der Luftdichte während der Kalibrierung | Ambient conditions                                      | necessary   | zusammen mit Wert der Luftdichte (quantity:si:real:expandedUnc:coverageProbability)                                    |                                     |
| Maximum permissible deviation (conventional mass)         | Maximal zulässige Abweichung (Konvent. Wägewert)   | Tolerance limit value taken from the specification      | necessary if "Specifi-cation" is not empty, else optional | dcc:measurementResults: measurementResult: results:result: data:quantity: measurementMetaData: metaData: data:quantity | am result conventional-WeigingValue |
| Maximum permissible deviation (conventional mass) SI unit | SI-Einheit der maximal zulässigen Abweichung (konvent. Wägewert)                         | Tolerance limit value unit taken from the specification | necessary if "Tolerance Limit value" is not empty         | im passenden quantity:si:real:unit   |                                     |
| Decision rule selection reason (conventional mass)        | Grund für die Wahl der Entscheidungsregel (konv. Wägewert)                               | reason for selecting the rule, structured               | necessary if "Tolerance Limit value" is not empty         | dcc:measurementResults: measurementResult: results:result: data:quantity: measurementMetaData: metaData:convention     |                                     |
| Decision rule (conventional mass)                         | Benennung der Entscheidungsregel (konv. Wägewert)  | Decision Rule from list, structured                     | necessary if "Tolerance Limit value" is not empty         |  |                                     |
| Decision (conventional mass)                              | Entscheidung (konv. Wägewert)  | Decision result, structured                             | necessary if "Specifi-cation" is not empty.               | dcc:measurementResults: measurementResult: results:result: data:quantity: measurementMetaData: metaData:conformity     |                                     |



|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 24 / 46 |

## Anhang B Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für ein Einzelgewicht

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<dcc:digitalCalibrationCertificate
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="https://ptb.de/dcc https://ptb.de/dcc/v3.0.0/dcc.xsd"
xmlns:dcc="https://ptb.de/dcc"
xmlns:si="https://ptb.de/si" schemaVersion="3.0.0">
```

```
<!--Dies ist ein Beispiel für ein einzelnes Gewichtsstück. Das Beispiel wurde im
DKD-FA Masse und Waagen erstellt.
```

```
Version des Beispiels: V1.2, Datum: 06.04.2022 -->
```

```
<dcc:administrativeData>
<dcc:dccSoftware>
<dcc:software>
<dcc:name>
<dcc:content>WebStorm</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:release>2019.1.3</dcc:release>
</dcc:software>
</dcc:dccSoftware>

<dcc:coreData>
<dcc:countryCodeISO3166_1>DE</dcc:countryCodeISO3166_1>
<dcc:usedLangCodeISO639_1>de</dcc:usedLangCodeISO639_1>
<dcc:usedLangCodeISO639_1>en</dcc:usedLangCodeISO639_1>
<dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>de</dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>
<dcc:uniqueIdentifier>Beispielkalibrierung</dcc:uniqueIdentifier>
<dcc:identifications>
<dcc:identification>
<dcc:issuer>calibrationLaboratory</dcc:issuer>
<dcc:value>437000111</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">SAP-Nummer</dcc:content>
<dcc:content lang="en">SAP-Number</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification>
<dcc:issuer>calibrationLaboratory</dcc:issuer>
<dcc:value>06.02.03#0001</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Aktenummer</dcc:content>
<dcc:content lang="en">File number</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
</dcc:identifications>
<dcc:beginPerformanceDate>2021-06-01</dcc:beginPerformanceDate>
<dcc:endPerformanceDate>2021-06-02</dcc:endPerformanceDate>
<dcc:performanceLocation>laboratory</dcc:performanceLocation>
</dcc:coreData>

<dcc:items>
<dcc:item id="weightABC1234">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">2 kg</dcc:content>
<dcc:content lang="en">2 kg</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:equipmentClass>
<dcc:reference>OIML R111-1:2004</dcc:reference>
<dcc:classID>E2</dcc:classID>
</dcc:equipmentClass>
<dcc:description>
<dcc:content lang="de">Beschreibung der Verpackung (optional)</dcc:content>
```



|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 25 / 46 |

```

<dcc:content lang="en">Description of box/case (optional)</dcc:content>
</dcc:description>
<dcc:manufacturer>
<dcc:name>
<dcc:content>Weights Co Ltd.</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:manufacturer>
<dcc:identifications>
<dcc:identification refType="manufacturingDate">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>UTC 2020-01-01 19:35:50</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Herstellungsdatum</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Manufacturing Date</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="setPosition">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>ABC1234</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Interne Nummer der Elementposition</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Internal number of the element position</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="objectId">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>XYZ4567</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Datenbanknummer des Gewichts</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Database number of the weight</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="shape">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>Knob weight</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Form</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Form</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="material">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>Stainless Steel</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Material</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Material</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="differentiator">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>*</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Zusatzindentifikation</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Additional identification</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="userMarking1">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>321</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nutzermarkierung 1</dcc:content>
<dcc:content lang="en">User marking 1</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="userMarking2">

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 26 / 46 |

```

<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>CBA</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nutzermarkierung 2</dcc:content>
<dcc:content lang="en">User marking 2</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
</dcc:identifications>
</dcc:item>
</dcc:items>

<dcc:calibrationLaboratory>
<dcc:contact>
<dcc:name>
<dcc:content>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
<dcc:location>
<dcc:further id="zusatz">
<dcc:content lang="de">Abteilung 1 Mechanik und Akustik</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Division 1 Mechanics and Acoustics</dcc:content>
</dcc:further>
<dcc:street>Bundesallee</dcc:street>
<dcc:streetNo>100</dcc:streetNo>
<dcc:postCode>38116</dcc:postCode>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
<dcc:countryCode>DE</dcc:countryCode>
</dcc:location>
</dcc:contact>
</dcc:calibrationLaboratory>

<dcc:respPersons>
<dcc:respPerson>
<dcc:person>
<dcc:name>
<dcc:content>Michael</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
</dcc:person>
<dcc:role>authorisation of certificate</dcc:role>
</dcc:respPerson>
<dcc:respPerson>
<dcc:person>
<dcc:name>
<dcc:content>Alexander</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
</dcc:person>
</dcc:respPerson>
</dcc:respPersons>

<dcc:customer>
<dcc:name>
<dcc:content>Customer</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
<dcc:location>
<dcc:streetNo>6</dcc:streetNo>
<dcc:street>Hello Street</dcc:street>
<dcc:postCode>10</dcc:postCode>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
<dcc:countryCode>DE</dcc:countryCode>
</dcc:location>
</dcc:customer>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 27 / 46 |

```

<dcc:statements>

<dcc:statement>
<dcc:norm>DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03</dcc:norm>
<dcc:reference>7.8.2.1 1)</dcc:reference>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den in diesem DCC
beschriebenen Gegenstand.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">The results refer only to the object calibrated in this
DCC.</dcc:content>
</dcc:declaration>
</dcc:statement>

<dcc:statement refType="isInCMC">
<dcc:reference>D-K-xxxxx-yy-zz</dcc:reference>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Dieser Wert ist innerhalb der Kalibrier- und
Messmöglichkeiten.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">This result is within the calibration and measurement
capabilities.</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:valid>true</dcc:valid>
<dcc:respAuthority>
<dcc:name>
<dcc:content>DAkKS</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@dakks.de</dcc:eMail>
<dcc:location>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
</dcc:location>
</dcc:respAuthority>
</dcc:statement>

<dcc:statement>
<dcc:convention>Traceability</dcc:convention>
<dcc:traceable>true</dcc:traceable>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Die Messung ist auf das SI rückführbar.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">The measurement is traceable to the SI.</dcc:content>
</dcc:declaration>
</dcc:statement>

<dcc:statement>
<dcc:norm>DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03</dcc:norm>
<dcc:reference>7.8.4.3</dcc:reference>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Die Ergebnisse gelten zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Es
obliegt dem Verwender, zu gegebener Zeit eine Rekalibrierung zu
veranlassen.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">The results refer only to the object calibrated in this DCC.
The measurement results are valid at the time of calibration. The user is
responsible for arranging a recalibration in due time.</dcc:content>
</dcc:declaration>
</dcc:statement>

</dcc:statements>

</dcc:administrativeData>

<dcc:measurementResults>
<dcc:measurementResult refId="weightABC1234">

<dcc:name>
<dcc:content>Massekalibrierung</dcc:content>
</dcc:name>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 28 / 46 |

```

<dcc:usedMethods>

<dcc:usedMethod refType="conventionalMass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Bestimmung des konventionellen Wägewerts</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Determination of the conventional weighing
value</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>

<dcc:usedMethod refType="mass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Verwendete Methode der Massekalibrierung</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Used method of True Mass calibration</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>

</dcc:usedMethods>

<dcc:influenceConditions>

<dcc:influenceCondition refType="density">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Dichte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Density</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="referencedValue">
<si:real>
<si:value>8010</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>30</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
<dcc:usedMethods>
<dcc:usedMethod>
<dcc:name>
<dcc:content>Method of density determination</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004, section B. method F</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>
</dcc:usedMethods>
<dcc:measurementMetaData>
<dcc:metaData refType="source">
<dcc:reference>Certificate XXXXX by yyyy dated YYYY-MM-DD</dcc:reference>
</dcc:metaData>
<dcc:metaData refType="conformity">
<dcc:norm>OIML R111-1:2004, section B. method F</dcc:norm>
<dcc:declaration>
<dcc:content>Simple acceptance</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="maximumPermissibleError">
<si:real>
<si:value>10</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 29 / 46 |

```

</dcc:data>
</dcc:metaData>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

```

```

<dcc:influenceCondition refType="temperature">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Temperatur</dcc:content>
<dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>294.05</si:value>
<si:unit>\kelvin</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.50</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

```

```

<dcc:influenceCondition refType="airDensity">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Luftdichte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">air density</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>1.1635</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0035</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

```

```

<dcc:influenceCondition refType="humidity">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">rel. Luftfeuchte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">relative humidity</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>0.417</si:value>
<si:unit>\one</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.020</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 30 / 46 |

</dcc:influenceCondition>

</dcc:influenceConditions>

<dcc:results>

<dcc:result refType="conventionalMass">

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">Konventioneller Wägewert</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Conventional mass</dcc:content>

</dcc:name>

<dcc:data>

<dcc:quantity refType="nominalValue">

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">Nennwert</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Nominal value</dcc:content>

</dcc:name>

<si:real>

<si:value>2</si:value>

<si:unit>\kilogram</si:unit>

</si:real>

</dcc:quantity>

<dcc:quantity refType="measurementValue">

<si:real>

<si:value>2.0000002</si:value>

<si:unit>\kilogram</si:unit>

<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>

<si:expandedUnc>

<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>

<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>

<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>

</si:expandedUnc>

</si:real>

</dcc:quantity>

<dcc:quantity refType="measurementDeviation">

<si:real>

<si:value>0.0000002</si:value>

<si:unit>\kilogram</si:unit>

<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>

<si:expandedUnc>

<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>

<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>

<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>

</si:expandedUnc>

</si:real>

<dcc:measurementMetaData>

<dcc:metaData refType="isInCMC">

<dcc:reference>D-K-xxxxx-yy-zz</dcc:reference>

<dcc:declaration>

<dcc:content lang="de">Dieser Wert ist innerhalb der Kalibrier- und Messmöglichkeiten.</dcc:content>

<dcc:content lang="en">This result is within the calibration and measurement capabilities.</dcc:content>

</dcc:declaration>

<dcc:valid>true</dcc:valid>

<dcc:respAuthority>

<dcc:name>


<dcc:content>DAkks</dcc:content>

</dcc:name>

<dcc:eMail>info@dakks.de</dcc:eMail>

<dcc:location>

<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 31 / 46 |


```

</dcc:location>
</dcc:respAuthority>
</dcc:metaData>
<dcc:metaData refType="conformity">
<dcc:convention>section 5.3.2</dcc:convention>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
<dcc:declaration>
<dcc:content>Binary, Guard banded acceptance w=U and TUR >=3</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="maximumPermissibleError">
<si:real>
<si:value>0.000001</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:metaData>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:result>

<dcc:result refType="mass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Masse</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Mass</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="nominalValue">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nennwert</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Nominal value</dcc:content>
</dcc:name>
<si:real>
<si:value>2</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>

<dcc:quantity refType="measurementValue">
<si:real>
<si:value>1.9999998</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:result>
</dcc:results>
</dcc:measurementResult>
</dcc:measurementResults>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 32 / 46 |

## Anhang C Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für einen Satz aus zwei Gewichten

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<dcc:digitalCalibrationCertificate
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="https://ptb.de/dcc https://ptb.de/dcc/v3.0.0/dcc.xsd"
xmlns:dcc="https://ptb.de/dcc"
xmlns:si="https://ptb.de/si" schemaVersion="3.0.0">
```

```
<!--Dies ist ein Beispiel für einen Massesatz bestehend aus 2 Gewichten. Das
Beispiel wurde im DKD FA Masse und Waagen erstellt.
Version des Beispiels: V1.2, Datum: 06.04.2022 -->
```

```
<dcc:administrativeData>
<dcc:dccSoftware>
<dcc:software>
<dcc:name>
<dcc:content>WebStorm</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:release>2019.1.3</dcc:release>
</dcc:software>
</dcc:dccSoftware>
```

```
<dcc:coreData>
<dcc:countryCodeISO3166_1>DE</dcc:countryCodeISO3166_1>
<dcc:usedLangCodeISO639_1>de</dcc:usedLangCodeISO639_1>
<dcc:usedLangCodeISO639_1>en</dcc:usedLangCodeISO639_1>
<dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>de</dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>
<dcc:uniqueIdentifier>Beispielkalibrierung</dcc:uniqueIdentifier>
<dcc:identifications>
<dcc:identification>
<dcc:issuer>calibrationLaboratory</dcc:issuer>
<dcc:value>437000111</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">SAP-Nummer</dcc:content>
<dcc:content lang="en">SAP-Number</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification>
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>06.02.03#0001</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Aktennummer</dcc:content>
<dcc:content lang="en">File number</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
</dcc:identifications>
<dcc:beginPerformanceDate>2021-06-01</dcc:beginPerformanceDate>
<dcc:endPerformanceDate>2021-06-02</dcc:endPerformanceDate>
<dcc:performanceLocation>laboratory</dcc:performanceLocation>
</dcc:coreData>
```

```
<dcc:items>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">1 Gewichtssatz mit 2 Gewichten, 1 kg und 2 kg</dcc:content>
<dcc:content lang="en">1 set of weights with 2 weights, 1 kg and 2 kg</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:equipmentClass>
<dcc:reference>OIML R111-1:2004</dcc:reference>
<dcc:classID>E2</dcc:classID>
</dcc:equipmentClass>
<dcc:description>
```



|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 33 / 46 |

<dcc:content lang="de">Aufbewahrung Die Gewichtstücke befinden sich in einem Kasten aus lackiertem Holz; das Kalibrierzeichen ist auf dem Kasten aufgebracht.</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Case The weights are accommodated in a box of varnished wood; the calibration mark is applied to the box.</dcc:content>

</dcc:description>

<dcc:identifications>

<dcc:identification refType="weightSetID">

<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>

<dcc:value>123-123</dcc:value>

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">Identifikationsnummer</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Identification Number</dcc:content>

</dcc:name>

</dcc:identification>

<dcc:identification refType="serialNoWeightSet">

<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>

<dcc:value>xyz1234567</dcc:value>

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">Seriennummer</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Serial Number</dcc:content>

</dcc:name>

</dcc:identification>

<dcc:identification refType="manufacturingDate">

<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>

<dcc:value>UTC 2020-01-01 19:35:50</dcc:value>

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">Herstellungsdatum</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Manufacturing Date</dcc:content>

</dcc:name>

</dcc:identification>

</dcc:identifications>

<dcc:item id="weightABC5678">

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">1 kg</dcc:content>

<dcc:content lang="en">1 kg</dcc:content>

</dcc:name>

<dcc:description>

<dcc:content lang="de">Beschreibung der Verpackung (optional)</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Description of box/case (optional)</dcc:content>

</dcc:description>

<dcc:manufacturer>

<dcc:name>

<dcc:content>Weights Co Ltd.</dcc:content>

</dcc:name>

</dcc:manufacturer>

<dcc:identifications>

<dcc:identification refType="manufacturingDate">

<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>

<dcc:value>UTC 2020-01-01 19:37:10</dcc:value>

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">Herstellungsdatum</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Manufacturing Date</dcc:content>

</dcc:name>

</dcc:identification>

<dcc:identification refType="setPosition">

<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>

<dcc:value>ABC5678</dcc:value>

<dcc:name>

<dcc:content lang="de">Interne Nummer der Elementposition</dcc:content>

<dcc:content lang="en">Internal number of the element position</dcc:content>

</dcc:name>

</dcc:identification>

<dcc:identification refType="objectId">

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 34 / 46 |

```

<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>XYZ0123</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Datenbanknummer des Gewichts</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Database number of the weight</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="shape">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>Knob weight</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Form</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Form</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="material">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>Stainless Steel</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Material</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Material</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="differentiator">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>**</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Zusatzindentifikation</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Additional identification</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="userMarking1">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>214</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nutzermarkierung 1</dcc:content>
<dcc:content lang="en">User marking 1</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="userMarking2">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>ABC</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nutzermarkierung 2</dcc:content>
<dcc:content lang="en">User marking 2</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
</dcc:identifications>
</dcc:item>

<dcc:item id="weightABC1234">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">2 kg</dcc:content>
<dcc:content lang="en">2 kg</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:equipmentClass>
<dcc:reference>OIML R111-1:2004</dcc:reference>
<dcc:classID>E2</dcc:classID>
</dcc:equipmentClass>
<dcc:description>
<dcc:content lang="de">Beschreibung der Verpackung (optional)</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Description of box/case (optional)</dcc:content>
</dcc:description>
<dcc:manufacturer>
<dcc:name>


```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 35 / 46 |

```

<dcc:content>Weights Co Ltd.</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:manufacturer>
<dcc:identifications>
<dcc:identification refType="manufacturingDate">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>UTC 2020-01-01 19:35:50</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Herstellungsdatum</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Manufacturing Date</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="setPosition">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>ABC1234</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Interne Nummer der Elementposition</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Internal number of the element position</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="objectId">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>XYZ4567</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Datenbanknummer des Gewichts</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Database number of the weight</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="shape">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>Knob weight</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Form</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Form</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="material">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>Stainless Steel</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Material</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Material</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="differentiator">
<dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
<dcc:value>*</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Zusatzindentifikation</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Additional identification</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="userMarking1">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>321</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nutzermarkierung 1</dcc:content>
<dcc:content lang="en">User marking 1</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
<dcc:identification refType="userMarking2">
<dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
<dcc:value>CBA</dcc:value>
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nutzermarkierung 2</dcc:content>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 36 / 46 |

```
<dcc:content lang="en">User marking 2</dcc:content>
</dcc:name>
</dcc:identification>
</dcc:identifications>
</dcc:item>
</dcc:items>
```


```
<dcc:calibrationLaboratory>
<dcc:contact>
<dcc:name>
<dcc:content>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
<dcc:location>
<dcc:further id="zusatz">
<dcc:content lang="de">Abteilung 1 Mechanik und Akustik</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Division 1 Mechanics and Acoustics</dcc:content>
</dcc:further>
<dcc:street>Bundesallee</dcc:street>
<dcc:streetNo>100</dcc:streetNo>
<dcc:postCode>38116</dcc:postCode>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
<dcc:countryCode>DE</dcc:countryCode>
</dcc:location>
</dcc:contact>
</dcc:calibrationLaboratory>
```

```
<dcc:respPersons>
<dcc:respPerson>
<dcc:person>
<dcc:name>
<dcc:content>Michael</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
</dcc:person>
<dcc:role>authorisation of certificate</dcc:role>
</dcc:respPerson>
<dcc:respPerson>
<dcc:person>
<dcc:name>
<dcc:content>Alexander</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
</dcc:person>
</dcc:respPerson>
</dcc:respPersons>
```

```
<dcc:customer>
<dcc:name>
<dcc:content>Customer</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>
<dcc:location>
<dcc:streetNo>6</dcc:streetNo>
<dcc:street>Hello Street</dcc:street>
<dcc:postCode>10</dcc:postCode>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
<dcc:countryCode>DE</dcc:countryCode>
</dcc:location>
</dcc:customer>
```

```
<dcc:statements>
```

```
<dcc:statement>
<dcc:norm>DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03</dcc:norm>
```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 37 / 46 |

```

<dcc:reference>7.8.2.1 1)</dcc:reference>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den in diesem DCC
beschriebenen Gegenstand.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">The results refer only to the object calibrated in this
DCC.</dcc:content>
</dcc:declaration>
</dcc:statement>

<dcc:statement refType="isInCMC">
<dcc:convention>CIPM-MRA</dcc:convention>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Alle angegebenen Ergebnisse sind innerhalb der Kalibrier-
und Messmöglichkeiten</dcc:content>
<dcc:content lang="en">All reported results are within the calibration and
measurement capabilities.</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:valid>true</dcc:valid>
</dcc:statement>

<dcc:statement>
<dcc:convention>Traceability</dcc:convention>
<dcc:traceable>true</dcc:traceable>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Die Messung ist auf das SI rückführbar.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">The measurement is traceable to the SI.</dcc:content>
</dcc:declaration>
</dcc:statement>

<dcc:statement>
<dcc:norm>DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03</dcc:norm>
<dcc:reference>7.8.4.3</dcc:reference>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Die Ergebnisse gelten zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Es
obliegt dem Verwender, zu gegebener Zeit eine Rekalibrierung zu
veranlassen.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">The results refer only to the object calibrated in this DCC.
The measurement results are valid at the time of calibration. The user is
responsible for arranging a recalibration in due time.</dcc:content>
</dcc:declaration>
</dcc:statement>

</dcc:statements>

</dcc:administrativeData>

<dcc:measurementResults>

<dcc:measurementResult refId="weightABC1234">

<dcc:name>
<dcc:content>Massekalibrierung</dcc:content>
</dcc:name>

<dcc:usedMethods>

<dcc:usedMethod refType="conventionalMass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Bestimmung des konventionellen Wägewerts</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Determination of the conventional weighing
value</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 38 / 46 |

```

<dcc:usedMethod refType="mass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Verwendete Methode der Massekalibrierung</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Used method of True Mass calibration</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>

</dcc:usedMethods>

<dcc:influenceConditions>

<dcc:influenceCondition refType="density">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Dichte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Density</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="referencedValue">
<si:real>
<si:value>8010</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>30</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
<dcc:usedMethods>
<dcc:usedMethod>
<dcc:name>
<dcc:content>Method of density determination</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004, section B. method F</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>
</dcc:usedMethods>
<dcc:measurementMetaData>
<dcc:metaData refType="source">
<dcc:reference>Certificate XXXXX by yyyy dated YYYY-MM-DD</dcc:reference>
</dcc:metaData>
<dcc:metaData refType="conformity">
<dcc:norm>OIML R111-1:2004, section B. method F</dcc:norm>
<dcc:declaration>
<dcc:content>Simple acceptance</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="maximumPermissibleError">
<si:real>
<si:value>10</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

<dcc:influenceCondition refType="temperature">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Temperatur</dcc:content>
<dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
</dcc:name>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 39 / 46 |

```

<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>294.05</si:value>
<si:unit>\kelvin</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.50</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

<dcc:influenceCondition refType="airDensity">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Luftdichte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">air density</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>1.1635</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0035</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

<dcc:influenceCondition refType="humidity">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">rel. Luftfeuchte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">relative humidity</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>0.417</si:value>
<si:unit>\one</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.020</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

</dcc:influenceConditions>

<dcc:results>

<dcc:result refType="conventionalMass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Konventioneller Wägewert</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Conventional mass</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 40 / 46 |

```

<dcc:quantity refType="nominalValue">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nennwert</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Nominal value</dcc:content>
</dcc:name>
<si:real>
<si:value>2</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>

<dcc:quantity refType="measurementValue">
<si:real>
<si:value>2.0000002</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>

</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="measurementDeviation">
<si:real>
<si:value>0.0000002</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
<dcc:measurementMetaData>
<dcc:metaData refType="isInCMC">
<dcc:reference>D-K-xxxxx-yy-zz</dcc:reference>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Dieser Wert ist innerhalb der Kalibrier- und
Messmöglichkeiten.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">This result is within the calibration and measurement
capabilities.</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:valid>true</dcc:valid>
<dcc:respAuthority>
<dcc:name>
<dcc:content>DAkKS</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@dakks.de</dcc:eMail>
<dcc:location>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
</dcc:location>
</dcc:respAuthority>
</dcc:metaData>
<dcc:metaData refType="conformity">
<dcc:convention>section 5.3.2</dcc:convention>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
<dcc:declaration>
<dcc:content>Binary, Guard banded acceptance w=U and TUR >=3</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="maximumPermissibleError">

```



|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 41 / 46 |

```

<si:real>
<si:value>0.000001</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:metaData>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:result>

<dcc:result refType="mass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Masse</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Mass</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="nominalValue">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nennwert</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Nominal value</dcc:content>
</dcc:name>
<si:real>
<si:value>2</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>

<dcc:quantity refType="measurementValue">
<si:real>
<si:value>1.9999998</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:result>
</dcc:results>
</dcc:measurementResult>

<dcc:measurementResult refId="weightABC5678">

<dcc:name>
<dcc:content>Massekalibrierung Gewicht 2</dcc:content>
</dcc:name>

<dcc:usedMethods>

<dcc:usedMethod refType="conventionalMass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Bestimmung des konventionellen Wägewerts</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Determination of the conventional weighing
value</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>

<dcc:usedMethod refType="mass">
<dcc:name>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 42 / 46 |

```

<dcc:content lang="de">Verwendete Methode der True-Mass-Kalibrierung</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Used method of True Mass calibration</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>


</dcc:usedMethods>

<dcc:influenceConditions>

<dcc:influenceCondition refType="density">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Dichte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Density</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="referencedValue">
<si:real>
<si:value>8010</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>30</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
<dcc:usedMethods>
<dcc:usedMethod>
<dcc:name>
<dcc:content>Method of density determination</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004, section B. method F</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>
</dcc:usedMethods>
<dcc:measurementMetaData>
<dcc:metaData refType="source">
<dcc:reference>Certificate XXXXX by yyyy dated YYYY-MM-DD</dcc:reference>
</dcc:metaData>
<dcc:metaData refType="conformity">
<dcc:norm>OIML R111-1:2004, section B. method F</dcc:norm>
<dcc:declaration>
<dcc:content>Simple acceptance</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="maximumPermissibleError">
<si:real>
<si:value>10</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

<dcc:influenceCondition refType="temperature">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Temperatur</dcc:content>
<dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 43 / 46 |

```

<si:real>
<si:value>294.05</si:value>
<si:unit>\kelvin</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.50</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

<dcc:influenceCondition refType="airDensity">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Luftdruck</dcc:content>
<dcc:content lang="en">air pressure</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>1.1635</si:value>
<si:unit>\kilogram\metre\tothe(-3)</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0035</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>

<dcc:influenceCondition refType="humidity">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">rel. Luftfeuchte</dcc:content>
<dcc:content lang="en">relative humidity</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity>
<si:real>
<si:value>0.417</si:value>
<si:unit>\one</si:unit>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.020</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>
</dcc:influenceConditions>
<dcc:results>
<dcc:result refType="conventionalMass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Konventioneller Wägewert</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Conventional mass</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="nominalValue">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nennwert</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Nominal value</dcc:content>
</dcc:name>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 44 / 46 |

```

<si:real>
<si:value>1</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>

<dcc:quantity refType="measurementValue">
<si:real>
<si:value>1.0000002</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>

</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="measurementDeviation">
<si:real>
<si:value>0.0000002</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.0000032</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
<dcc:measurementMetaData>
<dcc:metaData refType="isInCMC">
<dcc:reference>D-K-xxxxx-yy-zz</dcc:reference>
<dcc:declaration>
<dcc:content lang="de">Dieser Wert ist innerhalb der Kalibrier- und
Messmöglichkeiten.</dcc:content>
<dcc:content lang="en">This result is within the calibration and measurement
capabilities.</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:valid>true</dcc:valid>
<dcc:respAuthority>
<dcc:name>
<dcc:content>DAkkS</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:eMail>info@dakks.de</dcc:eMail>
<dcc:location>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
</dcc:location>
</dcc:respAuthority>
</dcc:metaData>
<dcc:metaData refType="conformity">
<dcc:convention>section 5.3.2</dcc:convention>
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
<dcc:declaration>
<dcc:content>Binary, Guard banded acceptance w=U and TUR >=3</dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="maximumPermissibleError">
<si:real>
<si:value>0.000001</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>

```

|   |   |  |           |         |
|---|---|--|-----------|---------|
|  | Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für<br>die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins<br>für Gewichte<br><a href="https://doi.org/10.7795/550.20220419A">https://doi.org/10.7795/550.20220419A</a> |  | DKD-E 7-2 |         |
|   |   |  | Ausgabe:  | 04/2022 |
|   |   |  | Revision: | 0       |
|   |   |  | Seite:    | 45 / 46 |

```

</dcc:metaData>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:result>

<dcc:result refType="mass">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Masse</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Mass</dcc:content>
</dcc:name>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="nominalValue">
<dcc:name>
<dcc:content lang="de">Nennwert</dcc:content>
<dcc:content lang="en">Nominal value</dcc:content>
</dcc:name>
<si:real>
<si:value>1</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
</si:real>
</dcc:quantity>

<dcc:quantity refType="measurementValue">
<si:real>
<si:value>0.9999998</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
<si:expandedUnc>
<si:uncertainty>0.00000032</si:uncertainty>
<si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
<si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
</si:expandedUnc>
</si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:result>
</dcc:results>
<dcc:measurementMetaData>
<dcc:metaData refId="itemsEC1">
<dcc:reference>F1</dcc:reference>
</dcc:metaData>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:measurementResult>
</dcc:measurementResults>
</dcc:digitalCalibrationCertificate>

```



Herausgeber:

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**  
Deutscher Kalibrierdienst  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

[www.dkd.eu](http://www.dkd.eu)  
[www.ptb.de](http://www.ptb.de)