

Physikalisch- Technische Bundesanstalt



Expertenbericht DKD-E 7-2

Anleitung zur Nutzung des DCC-
Schemas für die Erstellung eines
digitalen Kalibrierscheins für
Gewichtstücke und -sätze

Ausgabe 01/2024, Revision 1

<https://doi.org/10.7795/550.20240119A>



	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	2 / 65

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 5 92-8021

Internet: <https://www.ptb.de/cms/metrologische-dienstleistungen/dkd.html>

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	3 / 65

Zitiervorschlag für die Quellenangabe:

Expertenbericht DKD-E 7-2 Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze, Ausgabe 01/2024, Revision 1, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig und Berlin. DOI: 10.7795/550.20240119A.

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
Martin Häfner, Häfner Gewichte GmbH, Oberrot, 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 die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	4 / 65

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.

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund	7
2	Allgemeines zum DCC	7
2.1	Aufbau	7
2.2	Attribute.....	7
2.3	Namespaces	8
2.4	Schreibweisen.....	8
2.5	Mehrsprachigkeit.....	8
2.6	Grundregeln im DCC.....	8
2.7	D-SI Angaben im DCC	8
3	Nutzung der DCC-Elemente für Kalibrierung von Gewichtstücken	9
3.1	Identifikation des Kalibrierscheins	9
3.2	Beschreibung des Kalibriergegenstandes	10
3.3	Beschreibung der Messverfahren.....	11
3.4	Beschreibung der Messmittel	12
3.5	Beschreibung der Einflussgrößen.....	12
3.6	Beschreibung der Ergebnisse	13
3.7	Sonderfall dcc:measurementMetaData.....	14
4	Anwendungsregeln für Gewichtstücke und -sätze in DCCs	15
4.1	Gewichtsätze im DCC	15
4.2	Einordnung von Eigenschaften eines Gewichtstücks: dcc:itemQuantities vs. dcc:influenceCondition	15
4.3	Good Practice: Interventionen in einem DCC	17
4.4	Good Practice: Entscheidungsregeln in einem DCC.....	19
4.5	Good Practice: Benutzung von refType="basic_isInCMC"	21
4.6	Good Practice: Bedingungen am Kalibriergegenstand	23
4.7	Good Practice: Dichte und Volumen von Gewichten	25
5	Liste der refType-Bezeichner für Massekalibrierungen	26
5.1	Anwendungsbereich.....	26
5.2	Einleitung	26
5.3	Alphabetische Liste der Bezeichner	26
6	Handreichung zum Auslesen von Informationen aus einem DCC für Gewichtstücke und - sätze	36
6.1	Kalibrierdatum	36
6.2	Nominalwerte aller Gewichtstücke.....	37
6.3	Konventioneller Wägewert eines Gewichtstücks mit bekannter Seriennummer	37

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	6 / 65

7	Literaturverzeichnis	38
8	Änderungshistorie	38
	Anhang A Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für ein Einzelgewichtstück	39
	Anhang B Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für einen Satz aus 2 Gewichtstücken	47
	Anhang C Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für ein Massennormal	57

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	7 / 65

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]. Dabei handelt es sich um eine XSD-Datei (XML Schema Definition), die als eine Art Vorlage für digitale Kalibrierscheine für alle Messgrößen im XML-Format (Extensible Markup Language) dient. Eine Umsetzung braucht daher immer noch weitere, fachspezifische Festlegungen. Um die Anwendungsmöglichkeit für die Massekalibrierung von Gewichtstücken 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 Masse-, Volumen- und Dichtekalibrierungen an Gewichtstücken und Gewichtssätzen erläutert. Der Fokus liegt dabei auf den flexiblen Informationen im DCC. Die verpflichtenden Angaben wie z. B. Angabe von Kalibrierlaboratorium, Kunde oder auch Kalibrierdatum werden in [1] beschrieben. Die Anwendung der hier beschriebenen Festlegungen auf ähnliche Kalibriergegenstände wie z. B. Massenormale oder Dichtenormale ist in vielen Fällen problemlos möglich.

Das vorliegende Dokument bezieht sich auf die Version 3.2.1 des DCC-Schemas. Es wird für die Umsetzung empfohlen sich auf die jeweils neueste Version des Schemas zu beziehen. 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 `dcc:digitalCalibrationCertificate` mit fünf Kindelementen: `dcc:administrativeData`, `dcc:measurementResults`, `dcc:comments`, `dcc:document` und `ds:Signature`. Die meisten Elemente haben ihrerseits wieder Unterelemente, in denen dann auf verschiedenen Ebenen die eigentlichen Informationen (Kalibrierscheinnummer, Kundeninformationen, Kalibrierergebnisse...) angeordnet werden. Diese Dokument konzentriert sich auf die Elemente `dcc:administrativeData` und `dcc:measurementResults`. Die restlichen Elemente werden im [DCCWiki](https://dccwiki.ptb.de/en/id_refid) erläutert. Eine möglicherweise relevante Nutzung des `ds:Signature`-Elements ist die „eAttestation“ der deutschen Akkreditierungsstelle DAkkS [2].

2.2 Attribute

An verschiedenen Elementen ist es zusätzlich möglich, sogenannte Attribute anzubringen. Dies sind im DCC *id*, *refType* und *refId*. Mit Hilfe von *id* und *refId* sind Verknüpfungen möglich (mehr dazu unter https://dccwiki.ptb.de/en/id_refid). Dies wird in Abschnitt 4.1 genutzt. *refType*-Attribute werden zur Verbesserung der Maschinenverständlichkeit verwendet und insbesondere an mehrfach vorkommenden Elementen genutzt. Mehr Details zur Definition und Gruppierung von *refType*-Attributen findet sich in Kapitel 5.

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	8 / 65

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“. Die Kennzeichnung erfolgt durch den vorgestellten namespace und einem trennenden Doppelpunkt (Beispiel: dcc:administrativeData und si:real).

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 dcc:coreData, dcc:respAuthority und dcc: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 dcc:name, dcc:description und dcc: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 dcc:coreData in den Unterelementen dcc:usedLangCodeISO639_1 und dcc:mandatoryLangCodeISO639_1.

2.6 Grundregeln im DCC

2.6.1 Das Plural in der Elementbezeichnung

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

Beispiel: dcc:measurementResults → dcc: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 teilweise 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 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

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	9 / 65

numerischen Werten inklusive ihrer Unsicherheit. Wobei auch auf eine Messunsicherheit verzichtet werden kann (siehe Angabe des Nominalwerts im Absatz 3.6).

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 [3] und [4].

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.

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

Tabelle 1: Beispiele für Inhalte im Element D-SI

3 Nutzung der DCC-Elemente für Kalibrierung von Gewichtstücken

3.1 Identifikation des Kalibrierscheins

Im Element `dcc:administrativeData` gibt es im Unterelement `dcc:coreData` zwei Möglichkeiten zur Angabe von Identifikationsmerkmalen des Kalibrierscheins `dcc:uniqueIdentifier` und `dcc:identifications`. Unter `dcc:uniqueIdentifier` soll die Kalibrierscheinnummer angegeben werden und zusätzliche Informationen können in einzelnen `dcc:identification`-Elementen hinterlegt werden. Mögliche Angaben sind in Tabelle 2 beschrieben.

Element	Erläuterung	Wert	Beispielwert	refType
<code>dcc:uniqueIdentifier</code>	Kalibrierscheinnummer	beliebiger Text (string)	Beispielkalibrierung	-
<code>dcc:identifications</code>	Liste für Unterelemente	hat Kind-elemente	1 - ∞ <code>dcc:identification</code>	-
<code>dcc:identifications/dcc:identification</code>	Nummer des Geschäftsvorgangs	hat Kind-elemente	<code>dcc:issuer: calibrationLaboratory</code> <code>dcc:value: 437000111</code> <code>dcc:name: SAP-Nummer</code>	basic_orderNo
<code>dcc:identifications/dcc:identification</code>	Nummer des Auftrags	hat Kind-elemente	<code>dcc:issuer: customer</code> <code>dcc:value: 4999922</code> <code>dcc:name: Auftragsnummer</code>	basic_orderNo

Tabelle 2: Beispiele für Identifikatoren des Kalibrierscheins im Element `dcc:coreData`

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	10 / 65

3.2 Beschreibung des Kalibriergegenstandes

Im Unterelement dcc: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 dcc:name, dcc:equipmentClass, dcc:description, dcc:owner, dcc:identifications und dcc:item. Alle Elemente bis auf dcc:item dienen im Massekalibrierschein der Beschreibung eines Gewichtssatzes als gesamtes.

Im Element dcc: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 Gewichtstücks müssen hier die Satzinformationen zur Wahrung der Kompatibilität sowie zur Identifikation des Stücks angegeben werden.

Element	Erläuterung	Wert	Beispielwert	refType
dcc:name	Bezeichnung des Kalibrierobjektes (optional)	-	Gewichtssatz bis 2 kg	-
dcc:equipmentClass	Produktnorm & Genauigkeitsklasse nach Norm (optional)	hat Kind-elemente	dcc:reference: OIML R111-1:2004 dcc:classID: E2	-
dcc:description	Behältnis/Kasten (optional)	-	Aufbewahrung: Die Gewichtstücke befinden sich in einem Kasten aus lackiertem Holz.	-
dcc:owner	Besitzer des Kalibriergutes (optional)	hat Kind-elemente		-
dcc:identifications/ dcc:identification	Seriennummer (des Satzes)	hat Kind-elemente	dcc:issuer: manufacturer dcc:value: xyz1234567 dcc:name: Seriennr.	basic_serialNo
dcc:item	mehrere Kalibrierobjekt oder Teile eines Objektes	hat Kind-elemente	Siehe Tabelle 4	-

Tabelle 3: Beispiele für Inhalte im Element dcc:items

Das Unterelement dcc:item kann mehrfach verwendet werden und hier können die Beschreibungen zu einzelnen Gewichtstücken untergebracht werden. Auch im Falle der Kalibrierung von einzelnen Gewichtstücken, 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 dcc:name, dcc:description, dcc:manufacturer und dcc:identifications zur Verfügung. Es wird empfohlen, einzelne Informationen, die zur Erkennung und Beschreibung der Objekte notwendig sind, in einer Liste von dcc:identifications mit Namen, Beschreibung und ausstellender Stelle aufzunehmen. Dies können Seriennummern, Position im Satzkasten, Form, Material und andere sein. Häufig verwendete Identifikatoren sind mit den festgelegten refType-Attributen zu verwenden (siehe Liste in Abschnitt 5.3).

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	11 / 65

Zur Angabe von Eigenschaften des Kalibriergegenstands, die einen Zahlenwert erfordern, gibt es im Element `dcc:item` das Unterelement `dcc:itemQuantities`, in dem Werte wie der Nominalwert oder auch Abmaße (Hohe, Tiefe, Breite, Durchmesser) angegeben werden können. Auch hierzu finden sich Definitionen für `refType`-Attribut in Abschnitt 5.3.

Element	Erläuterung	Beispielwert	<code>refType</code>
<code>dcc:name</code>	Name des Satz-Elements (Nominalwert)	„2 kg“	-
<code>dcc:equipmentClass</code>	Produktnorm & Genauigkeitsklasse nach Norm (optional)	<code>dcc:reference: OIML R111-1:2004</code> <code>dcc:classID: E2</code>	-
<code>dcc:description</code>	Menschenlesbare Beschreibung (optional)	Beschreibung der Verpackung	-
<code>dcc:manufacturer/</code> <code>dcc:name</code>	Name des Herstellers	Weights Co Ltd.	-
<code>dcc:identification</code>	Interne Identifikationsnummer der Elementposition im Satz	<code>dcc:issuer: manufacturer</code> <code>dcc:value: ABC1234</code> <code>dcc:name: Kennnummer</code>	mass_setPositionNo
<code>dcc:identifications</code>	Form	<code>dcc:issuer: manufacturer</code> <code>dcc:value: Knopfgewicht</code> <code>dcc:name: Form</code>	mass_shape
<code>dcc:identification</code>	Material	<code>dcc:issuer: manufacturer</code> <code>dcc:value: Edelstahl</code> <code>dcc:name: Material</code>	mass_material
<code>dcc:identification</code>	Markierung inkl. Differentiator	<code>dcc:issuer: owner</code> <code>dcc:value: 2*</code> <code>dcc:name: Nutzermarkierung</code>	basic_marking
<code>dcc:itemQuantity</code>	Nominalwert	<code>si:value: 2</code> <code>si:unit: kg</code>	basic_nominalValue
<code>dcc:itemQuantity</code>	Durchmesser	<code>si:value: 0.12</code> <code>si:unit: m</code>	mass_diameter

Tabelle 4: Beispiele für Inhalte im Element `dcc:item`

3.3 Beschreibung der Messverfahren

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

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	12 / 65

Element	Unterelement	Erläuterung	Beispielwert
dcc:usedMethod	dcc:name	Name einer (Teil-) Methode	Bestimmung des konventionellen Wägewerts
	dcc:description	Beschreibung einer (Teil-) Methode (optional)	Hausverfahren nach Anweisung xy
	dcc:norm	Angabe einer Norm	OIML R111-1:2004
dcc:usedMethod	dcc:name	Name einer (Teil-) Methode	Bestimmung der Masse
	dcc:description	Beschreibung einer (Teil-) Methode (optional)	Hausverfahren nach Anweisung xy
	dcc:norm	Angabe einer Norm	OIML R111-1:2004

Tabelle 5: Beispiele für Inhalte im Element dcc:usedMethods

3.4 Beschreibung der Messmittel

Im Element dcc:measurementResult existiert das Unterelement dcc:measuringEquipments. In diesem gibt es die Möglichkeit, mehrere dcc:measuringEquipment-Elemente einzufügen, die die verwendeten Messmittel dokumentieren. Diese Elemente haben wiederum acht Unterelemente, die in der folgenden Tabelle beschrieben werden.

Element	Erläuterung	Beispielwert
dcc:name	Name des Messmittels	Waage A
dcc:equipmentClass	Gerätekategorie (optional)	dcc:reference: OIML R111 dcc:classID: E2
dcc:description	Beschreibung des Messmittels	Komparatorwaage
dcc:descriptionData	zusätzliche angehängte Dokumente	pdf des Kalibrierscheins des Messmittels
dcc:certificate	wird derzeit nicht verwendet vorgesehen ist hier die Angabe einer Prüfsumme zum Abgleich mit einem Dokument	-
dcc:manufacturer	Hersteller des Messmittels inkl. Kontaktinformationen	Hersteller a b-Straße Stadt xy
dcc:model	Modell des Messmittels	Typ A8j
dcc:identifications	weitere Angaben zum Messmittel in Form der dcc:identification wie unter Absatz 3.2	dcc:issuer: manufacturer dcc:value: 492755j38d dcc:name: Kennnummer

Tabelle 6: Beispiele für Inhalte im Element dcc:measuringEquipment

3.5 Beschreibung der Einflussgrößen

Im Element dcc:measurementResult existiert das Unterelement dcc:influenceConditions zur Beschreibung der auf die Kalibrierung wirkenden Einflüsse bzw. Randbedingungen. Das Element besteht aus beliebig vielen Kindelementen dcc:influenceCondition, die neben Namen und Beschreibung noch eine optionale Statusangabe und ein dcc: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 Abschnitt 2.7 detaillierter beschrieben ist.

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	13 / 65

Umgebungsbedingungen können auch mit Ober- und Untergrenze anstatt eines Einzelwertes angegeben werden. Dazu werden im gleichen dcc:data-Element zwei dcc:quantity Elemente mit dem Maximal- und Minimalwert angelegt. Zur Unterscheidung erhalten die dcc:quantity-Elemente je einen refType: [basic_max](#) und [basic_min](#).

Bei Einflussgrößen, die sich auf Eigenschaften aus früheren Messungen beziehen, ist der Verweis auf bestehende Dokumente mit dem Element dcc:certificate möglich.

Element	Unterelement	Beispielwert	refType
dcc:influenceCondition	dcc:name	Temperatur	basic_temperature
	dcc:data	21.5 °C $U = 0.5 \text{ °C} (k = 2)$	basic_mean
dcc:influenceCondition	dcc:name	Dichte des Gewichtstücks	mass_density
	dcc:certificate	dcc:referral: Zertifikat XXX von YYY ausgestellt am YYYY-MM-DD dcc:referralID: 1.82-17 zt 5	-
	dcc:data	8010 kg/m ³ $U = 30 \text{ kg/m}^3 (k = 2)$	basic_referencedValue
dcc:influenceCondition	dcc:name	Luftdruck	basic_airPressure
	dcc:data (mit 2 dcc:quantity- Elementen)	1008.04 hPa $U = 0.06 \text{ hPa} (k = 2)$	basic_min
		1008.18 hPa $U = 0.06 \text{ hPa} (k = 2)$	basic_max

Tabelle 7: Beispiele für Inhalte im Element dcc:influenceCondition

3.6 Beschreibung der Ergebnisse

Im Element dcc:results gibt es die Möglichkeit, mehrere dcc:result-Elemente einzufügen. Diese haben drei Unterelemente dcc:name (Pflicht), dcc:description (optional) und dcc:data (Pflicht). Daher hat jedes Ergebnis einen Namen. Dieser ist im Falle der Masse „Konventioneller Wägewert“ und „Masse“.

HINWEIS: Da zur Bestimmung von Masse und konventionellem Wägewert die gleichen Messungen verwendet werden, werden diese Ergebnisse hier in einem dcc:measurementResult gelistet (siehe auch Beispiel im Anhang A). Sie werden daher als zwei Ergebnisse der gleichen Messung mit den jeweils gleichen Umgebungsbedingungen angegeben (siehe Abschnitt 3.5).

In beiden Fällen werden dann zwei bzw. ggf. drei Unterelemente dcc: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 dcc:quantity und darin das si:real verwendet, wie dies auch im Unterelement dcc:influenceConditions (siehe Absatz 3.5) der Fall ist.

Im Element dcc:results wird der Nominalwert des Gewichtstücks 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 [5]).

Für das Ergebnis „konventioneller Wägewert“ können hier der Nominalwert und der ermittelte Wert selbst und/oder auch die Abweichung des konventionellen Wägewerts vom

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	14 / 65

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 dcc:data-Element mit einer einfachen Aneinanderreihung von dcc:quantity-Elementen gearbeitet (siehe Tabelle 8 und Beispiele im Anhang). Hier wird auf das D-SI-Schema zurückgegriffen, das in Abschnitt 2.7 detaillierter beschrieben wird.

HINWEIS: Es gibt Kalibrierungen, bei denen nur ein dcc:result Element vorhanden ist. Dies betrifft z. B., aber nicht nur, Massekalibrierungen von Dichtenormalen. In diesen Fällen kann auf die Angabe eines Nominalwertes verzichtet werden.

Element	Unter-element	Erläuterung	Beispielwert	refType
dcc:results	dcc:result	Oberelement für ein einzelnes Ergebnis	Kindelemente	mass_conventionalMass
dcc:result	dcc:name	Name des Ergebnisses	Konventioneller Wägewert	-
dcc:result	dcc:data (mit 3 dcc:quantity- Elementen)	Ergebnis	1.0000009 kg $U = 0.0000032$ kg ($k = 2$)	basic_measuredValue
		Nominalwert (si:real)	1 kg	basic_nominalValue
		Abweichung	0.0000009 kg $U = 0.0000032$ kg ($k = 2$)	basic_measurementError
dcc:results	dcc:result	Oberelement für ein einzelnes Ergebnis	Kindelemente	mass_mass
dcc:result	dcc:name	Name des Ergebnisses	Masse	-
dcc:result	dcc:data	Ergebnis	1.0000009 kg $U = 0.0000032$ kg ($k = 2$)	basic_measuredValue

Tabelle 8: Beispiele für Inhalte im Element dcc:results

3.7 Sonderfall dcc:measurementMetaData

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

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

Es beinhaltet beliebig viele Unterelemente dcc:metaData, die identisch aufgebaut sind wie das dcc:statement Element. Diese werden verwendet, um Aussagen nicht nur global für den ganzen Kalibrierschein (dcc:statements) zu machen, sondern bezogen auf einzelne Messergebnisse (dcc:measurementResult) und einzelne Messwerte (dcc:quantity und dcc:list).

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	15 / 65

Ein Nutzungsbeispiel ist die Angabe von Referenztemperatur, -druck usw. für z. B. den konventionellen Wägewert (siehe Tabelle Tabelle 9). Zusätzlich können Aussagen zur Konformität oder den Akkreditierungsumfang angegeben werden. Details zu diesen Szenarien finden sich im folgenden Kapitel.

Element	Unterelement	Erläuterung	Beispielwert
dcc:metaData	refType		basic referenceTemperature
	dcc:data	dcc:quantity: 20 °C	

Tabelle 9: Beispiel für Inhalte im Element dcc:measurementMetaData

4 Anwendungsregeln für Gewichtstücke und -sätze in DCCs

4.1 Gewichtsätze im DCC

Gewichtstücke 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 können. Zukünftig ist ein Werkzeug geplant, mit dem diese Einzel-DCCs eines Gewichtsatzes 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 einige allgemeine Regeln zu befolgen:

Analog der Unterteilung des Elements dcc:items in beliebig viele item-Elemente, können im Messergebnisteil dcc:measurementsResults des DCC mehrere Ergebnisse dcc:measurementResult untergebracht werden. Der Vorschlag im Bereich Masse ist, je ein dcc:measurementResult pro Gewichtstück zu verwenden. Die Prämisse ist hier generell ein dcc: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 speziell, dass es egal sein sollte, ob man für einen Gewichtsatz einen Gesamtkalibrierschein oder entsprechend viele Einzelkalibrierscheine ausstellt.

Für die Zuordnung des Gewichtstücks zum Ergebnis erhält jedes dcc:item ein eindeutiges id-Attribut. Jedes dcc:measurementResult-Element hat zusätzlich zu einem Namen und einer menschenlesbaren Beschreibung auch das Attribut refId, mit welchem die Referenz auf im dcc:items Bereich gelisteten Objekten gesetzt wird. Die Werte von id und refId müssen dazu identisch sein.

4.2 Einordnung von Eigenschaften eines Gewichtstücks: dcc:itemQuantities vs. dcc:influenceCondition

4.2.1 Definitionen aus dem [DCCWiki](#):

dcc:itemQuantities (<https://dccwiki.ptb.de/en/dccitem>) “The element dcc:itemQuantity was introduced to specify machine-readable physical properties. It is used exclusively to specify unchangeable values which originate, for example, from the manufacturer’s data sheet. This field is not used to reproduce the entire data sheet.” (keine deutsche Übersetzung vorhanden)

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	16 / 65

dcc:influenceCondition (<https://dccwiki.ptb.de/en/dccmeasurementResult>) "In diesem Element können die Einflüsse (z. B. Umgebungsparameter) auf die Messung eingetragen werden. Ebenfalls können hier Messergebnisse abgelegt werden, die aufgrund einer Justage oder einer Reparatur nicht mehr aktuell sind."

dcc:influenceCondition (<https://dccwiki.ptb.de/en/dccinfluenceConditionType>) "Im dcc:influenceConditionType werden Bedingungen beschrieben, die Einfluss auf die Kalibrierergebnisse haben. In diesem Typ ist es auch möglich, die nicht mehr aktuellen Messwerte abzulegen, wenn eine Reparatur oder Justage am Kalibriergut vorgenommen wurde."

4.2.2 Unterschiede im Aufbau

dcc:itemQuantity	dcc:influenceCondition
Ähnlich zu einem dcc:quantity-Element aufgebaut	Enthält ein dcc:data-Element welches wiederum mehrere dcc:quantity-Elemente enthält
Keine Zusatzinformationen wie dcc:measurementMetaData möglich	dcc:quantity-Elemente können Zusatzinformationen wie dcc:measurementMetaData beinhalten
Nur ein allgemeiner refType-Bezeichner kann an dcc:itemQuantity verwendet werden (z. B. mass_density)	Ein allgemeiner refType-Bezeichner kann an dcc:influenceCondition verwendet werden (z. B. mass_density); zusätzliche refType-Bezeichner (z. B. basic_referencedValue) können an jedem dcc:quantity angegeben werden

4.2.3 Nutzungsregeln

Größen, die für denselben Kalibriergegenstand von einer Kalibrierung zur anderen variieren können und von denen bekannt ist, dass sie einen Einfluss auf das Kalibrierergebnis und/oder dessen Unsicherheit haben, sollten als dcc:influenceCondition angegeben werden. Für solche Größen werden in der Regel die während der Kalibrierung gemessenen Werte verwendet.

Größen, von denen man annehmen kann, dass sie für einen Kalibriergegenstand immer gleich sind und die in erster Linie für die Charakterisierung des Gegenstands dokumentiert werden, sollten als dcc:itemQuantity angegeben werden (auch wenn sie einen Einfluss auf das Kalibrierergebnis und/oder dessen Unsicherheit haben). Für solche Größen werden in der Regel angenommene oder geschätzte Werte oder aus Spezifikationen entnommene Werte verwendet.

4.2.4 Beispiele im Bereich Masse

dcc:itemQuantity

- [basic_nominalValue](#)
- [mass_compressibility](#)
- [mass_length](#)
- [mass_width](#)
- [mass_height](#)
- [mass_centerOfGravityHeight](#)
- [mass_surfaceRoughnessRa](#)
- [mass_surfaceRoughnessRz](#)
- [mass_density](#)
- [mass_magneticPolarization](#)

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	17 / 65

dcc:influenceCondition

- [mass_volume](#)
- [mass_magneticPolarization](#)
- [mass_magneticSusceptibility](#)
- [mass_density](#)
- [mass_surfaceRoughnessRa](#)
- [mass_surfaceRoughnessRz](#)

4.3 Good Practice: Interventionen in einem DCC

Jede einzelne Messung in einer Kette von Interventionen muss in einem dcc:measurementResult mit den entsprechenden Umgebungsbedingungen, Methoden, Messmittel und Ergebnissen angegeben werden.

Jede Messung in einer Kette von Interventionen muss ein dcc:influenceCondition Element mit einem dcc:status-Element enthalten:

Art der Intervention	Inhalt des dcc:status-Elementes
keine (wie vorgefunden)	-
Reinigung; Anpassung	beforeAdjustment und afterAdjustment
Reperatur; Austausch	beforeRepair und afterRepair

Im Falle eines ausgetauschten Kalibriergegenstandes sind beide Gegenstände in dcc:items aufzulisten und die dcc:measurementResult-Elemente referenzieren diese mit refId.

HINWEIS: Laut dem [DCCWiki](#) sollten die vorherigen Ergebnisse in einem dcc:influenceCondition-Element angegeben werden. Dies wird in einem [good practice example](#) demonstriert. Diese Lösung sollte nur für rein informative Zwecke in Betracht gezogen werden.

4.3.1 Beispiel für vor und nach einer Anpassung

```

<dcc:administrativeData>
  ...
  <dcc:items>
    <dcc:item id="item1">
      ...
    </dcc:item>
  ...
</dcc:items>
...
</dcc:administrativeData>
<dcc:measurementResults refId="item1">
  <dcc:measurementResult>
    <dcc:influenceConditions>
      <dcc:influenceCondition>
        <dcc:name>
          <dcc:content>Calibration before adjustment</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:status>beforeAdjustment</dcc:status>
      </dcc:influenceCondition>
      ...
    </dcc:influenceConditions>
    ...
  </dcc:measurementResult>
  <dcc:measurementResult refId="item1">
    <dcc:influenceConditions>
      <dcc:name>

```

```

        <dcc:content>Calibration after adjustment</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:influenceCondition>
    ...
    <dcc:status>afterAdjustment</dcc:status>
    </dcc:influenceCondition>
    ...
</dcc:influenceConditions>
...
</dcc:measurementResult>
</dcc:measurementResults>

```

4.3.2 Beispiel für den Austausch eines Gegenstandes aus einem Satz

```

<dcc:administrativeData>
...
<dcc:items>
    <dcc:item id="item1">
        ...
        <dcc:identifications>
            <dcc:identification refType="mass_setPositionNo">
                <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
                <dcc:value>b4</dcc:value>
            </dcc:identification>
        </dcc:identifications>
    </dcc:item>
    <dcc:item id="item2">
        ...
        <dcc:manufacturer>
            <dcc:name>
                <dcc:content>Weights Co Ltd.</dcc:content>
            </dcc:name>
        </dcc:manufacturer>
        <dcc:identifications>
            <dcc:identification refType="mass_setPositionNo">
                <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
                <dcc:value>a2</dcc:value>
            </dcc:identification>
        </dcc:identifications>
    </dcc:item>
    <dcc:item id="item3">
        ...
        <dcc:manufacturer>
            <dcc:name>
                <dcc:content>Mass Creators GmbH</dcc:content>
            </dcc:name>
        </dcc:manufacturer>
        <dcc:identifications>
            <dcc:identification refType="mass_setPositionNo">
                <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
                <dcc:value>a2</dcc:value>
            </dcc:identification>
        </dcc:identifications>
    </dcc:item>
</dcc:items>
...
</dcc:administrativeData>
<dcc:measurementResults>
    <dcc:measurementResult refId="item1">
        ...
    </dcc:measurementResult>
    <dcc:measurementResult refId="item2">

```

```

<dcc:influenceConditions>
  <dcc:influenceCondition>
    <dcc:name>
      <dcc:content>Calibration before weight piece exchange</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:status>beforeRepair</dcc:status>
  </dcc:influenceCondition>
  ...
</dcc:influenceConditions>
...
</dcc:measurementResult>
<dcc:measurementResult refId="item3">
  <dcc:influenceConditions>
    <dcc:influenceCondition>
      <dcc:name>
        <dcc:content>Calibration after weight piece exchange</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:status>afterRepair</dcc:status>
    </dcc:influenceCondition>
    ...
  </dcc:influenceConditions>
  ...
</dcc:measurementResult>
</dcc:measurementResults>

```

4.4 Good Practice: Entscheidungsregeln in einem DCC

HINWEIS 1: Es obliegt generell dem Laboratorium zu entscheiden, welche Größen angegeben werden (müssen).

HINWEIS 2: Da in ISO/IEC 17025:2017 7.1.3 eine explizite Unterscheidung zwischen aus einer Norm/Spezifikation entnommenen und mit dem Kunden abgestimmten Entscheidungsregeln erfolgt, wird empfohlen das dcc:norm Element zum Verweis auf eine Norm/Spezifikation als Ursprung der Entscheidungsregel zu benutzen und das dcc:reference Element für mit dem Kunden abgestimmte Entscheidungsregeln.

HINWEIS 3: Die Art der Entscheidungsregel wird in dcc:declaration angegeben. Typischerweise ist dies eine der folgenden Arten:

1. Binäre Aussage mit einfacher Akzeptanzregel (*binary statement for simple acceptance rule*)
2. Binäre Aussage mit Sicherheitsband (*binary statement with guard band*)
3. Nicht-binäre Aussage mit Sicherheitsband (*non-binary statement with guard band*)

4.4.1 Benutzte refType-Bezeichner

1. [basic_decisionRule](#)
2. [basic_minTUR](#)
3. [basic_maxPFA](#)
4. [basic_maxPFR](#)
5. [basic_guardBand](#)

4.4.2 Beispiel für Gewichtstücke, bei denen die Entscheidungsregel aus OIML R111-1:2004 verwendet wird

```

<dcc:statement refType="basic_decisionRule">
<dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
  <dcc:declaration>
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Decision rule</dcc:content>

```

```

</dcc:name>
<dcc:content lang="en">Binary Statement with Guard Band  $w=U$ </dcc:content>
</dcc:declaration>
<dcc:data>
<dcc:quantity refType="basic_minTUR">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">Min. TUR</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Minimum allowed Test Uncertainty ratio. For smaller TUR values, no
conformity statement is made.</dcc:content>
  </dcc:description>
  <si:real>
    <si:value>3</si:value>
    <si:unit>\one</si:unit>
  </si:real>
</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="basic_maxPFA">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">Max. PFA</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Maximum probability of false acceptance associated with the applie
d decision rule</dcc:content>
  </dcc:description>
  <si:real>
    <si:value>0.02275</si:value>
    <si:unit>\one</si:unit>
  </si:real>
</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="basic_maxPFR">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">Max. PFR</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Maximum probability of false rejection associated with the applied
decision rule</dcc:content>
  </dcc:description>
  <si:real>
    <si:value>0.97725</si:value>
    <si:unit>\one</si:unit>
  </si:real>
</dcc:quantity>
<dcc:formula refType="basic_guardBand">
  <dcc:latex> $w=U$ </dcc:latex>
</dcc:formula>
</dcc:data>
</dcc:statement>

```

4.4.3 Beispiel für mit Kunden abgestimmte Entscheidungsregel

```

<dcc:statement refType="basic_decisionRule">
  <dcc:reference>customer</dcc:reference>
  <dcc:declaration>
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Decision Rule</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:content lang="en">Binary Statement for Simple Acceptance Rule ( $w=0$ )</dcc:content>
  </dcc:declaration>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_minTUR">
      <dcc:name>

```

```

    <dcc:content lang="en">Min. TUR</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Minimum allowed Test Uncertainty ratio - for smaller TUR value
s, no conformity statement is made</dcc:content>
  </dcc:description>
  <si:real>
    <si:value>10</si:value>
    <si:unit>\one</si:unit>
  </si:real>
</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="basic_maxPFA">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">Max PFA</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Maximum probability of false acceptance associated with the ap
plied decision rule</dcc:content>
  </dcc:description>
  <si:real>
    <si:value>0.5</si:value>
    <si:unit>\one</si:unit>
  </si:real>
</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="basic_maxPFR">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">Max. PFR</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Maximum probability of false rejection associated with the app
lied decision rule</dcc:content>
  </dcc:description>
  <si:real>
    <si:value>0.5</si:value>
    <si:unit>\one</si:unit>
  </si:real>
</dcc:quantity>
<dcc:formula refType="basic_guardBand">
  <dcc:latex>w=0</dcc:latex>
</dcc:formula>
</dcc:data>
</dcc:statement>

```

4.5 Good Practice: Benutzung von refType="basic_isInCMC"

Dieser refType dient einer klaren und transparenten Kennzeichnung jener Ergebnisse, die durch die CMCs (calibration and measurement capabilities) bzw. den Akkreditierungsumfang eines Kalibrierlaboratoriums abgedeckt werden.


Dieser refType darf nur in DCCs von akkreditierten Kalibrierlaboratorien benutzt werden, wenn zumindest ein Teil der berichteten Ergebnisse innerhalb des Akkreditierungsumfangs liegt oder in DCCs von Kalibrierlaboratorien der nationalen Metrologieinstitute, wenn zumindest ein Teil der berichteten Ergebnisse innerhalb ihrer CMCs gemäß der BIPM Datenbank liegt.

Der refType soll zunächst mit einem dcc:statement-Element im administrativen Teil des DCCs wie folgt benutzt werden:

```

<dcc:statement refType="basic_isInCMC">
  <dcc:reference>{0,unbounded}</dcc:reference><!--Hier kann ein Link auf den Akkreditierungsumfang (z
. B. in der Datenbank der Akkreditierungsstelle oder des BIPM) gegeben werden. Zukünftig ist auch ein

```

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	22 / 65

Link auf eine maschinenlesbare CMC-Datenbank denkbar.-->

```

<dcc:declaration>
  <dcc:content lang="en">This result is within the calibration and measurement capabilities of the
laboratory.</dcc:content>
</dcc:declaration><!--Gleichlautende Erklärungen können auch in anderen Sprachen gegeben werden-->
<dcc:valid>true</dcc:valid><!--Element muss "true" sein-->
<dcc:respAuthority>Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH</dcc:respAuthority><!--Angabe der entsprech
enden Akkreditierungsstelle-->
</dcc:statement>

```

Der refType sollte dann weiterhin an jedem Messergebnis angebracht werden, für das das obige dcc:statement zutrifft. Dies sollte jeweils auf der höchstmöglichen zutreffenden Ebene des DCCs geschehen:

- <dcc:measurementResult refType="basic_isInCMC"> bedeutet, dass alle Ergebnisse innerhalb dieses dcc:measurementResult-Blocks innerhalb der CMCs liegen
- <dcc:result refType="basic_isInCMC"> bedeutet, dass alle Ergebnisse innerhalb dieses dcc:result-Blocks innerhalb der CMCs liegen
- Wenn nur einige Ergebnisse eines XMLListtype Elements innerhalb der CMCs liegen, sollte dies durch ein dcc:measurementMetaData-Element angegeben werden:

```

<si:realListXMLList>
  <si:valueXMLList>0.0000000 0.0000001 -0.0000001 0.0000001 -0.0000001</si:value
XMLList>
  <si:unitXMLList>\kilogram</si:unitXMLList>
  <si:expandedUncXMLList>
    <si:uncertaintyXMLList>0.00000033 0.00000073 0.0000012 0.0000019 0.0000027</
si:uncertaintyXMLList>
    <si:coverageFactorXMLList>2.87 2.01 2.00 2.00 2.00</si:coverageFactorXMLList>
    <si:coverageProbabilityXMLList>0.95</si:coverageProbabilityXMLList>
    <si:distributionXMLList>normal</si:distributionXMLList>
  </si:expandedUncXMLList>
</si:realListXMLList>
<dcc:measurementMetaData>
  <dcc:metaData refType="basic_isInCMC basic_isInCMC basic_isInCMC basic_isInCMC basi
c_isInCMC ">
  </dcc:measurementMetaData>

```

4.5.1 Benutzte refType-Bezeichner

1. [basic_isInCMC](#)

4.5.2 Beispiel für ein DAkkS-akkreditiertes Kalibrierlaboratorium:

```

<dcc:statement refType="isInCMC">
  <dcc:reference>D-K-xxxxx-yy-zz</dcc:reference>
  <dcc:declaration>
    <dcc:content lang="en">This result is within the calibration and measurement capabilities.</d
cc: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>

```

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	23 / 65

```

</dcc:respAuthority>
</dcc:statement>

```

4.5.3 Beispiel für ein NMI:

```

<dcc:statement refType="isInCMC">
  <dcc:reference>CIPM-MRA</dcc:reference>
  <dcc:declaration>
    <dcc:content lang="en">This result is within the calibration and measurement capabilities.</d
cc:content>
  </dcc:declaration>
  <dcc:valid>true</dcc:valid>
  <dcc:respAuthority>
    <dcc:name>
      <dcc:content>CIPM</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:eMail>info@cipm.de</dcc:eMail>
    <dcc:location>
      <dcc:city>Paris</dcc:city>
    </dcc:location>
  </dcc:respAuthority>
</dcc:statement>

```

4.6 Good Practice: Bedingungen am Kalibriergegenstand

Wenn ein bestimmtes Medium am Kalibriergegenstand beschrieben wird, wie z. B. eine Messflüssigkeit oder ein Gas mit spezieller Zusammensetzung oder verringertem Druck, muss ein dcc:measuringEquipment-Element mit dem refType "[mass_medium](#)" verwendet werden.

Die Umweltbedingungen und andere Einflussfaktoren des beschriebenen Mediums werden ebenfalls mit dem refType "[mass_medium](#)" gekennzeichnet.

4.6.1 Verwendete refType-Bezeichner

1. [mass_medium](#)

4.6.2 Beispiel für eine Volumenkalibrierung an einem Gewichtstück in einer Flüssigkeit

```

<dcc:measurementResult>
  ...
  <dcc:measuringEquipments>
    <dcc:measuringEquipment refType="mass_medium">
      <dcc:name>
        <dcc:content>Measurement fluid</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:description>
        <dcc:content>The measurement has been performed in water.</dcc:content>
      </dcc:description>
      <dcc:measuringEquipmentQuantities>
        <dcc:measuringEquipmentQuantity>
          <dcc:name>
            <dcc:content lang="en">Density of water</dcc:content>
          </dcc:name>
          <si:real>
            <si:value>997</si:value>
            <si:unit>\kilogram\metre\tothe{-3}</si:unit>
            <si:expandedUnc>
              <si:uncertainty>1</si:uncertainty>
              <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
              <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
            </si:expandedUnc>
          </si:real>
        </dcc:measuringEquipmentQuantity>
      </dcc:measuringEquipmentQuantities>
    </dcc:measuringEquipment>
  </dcc:measuringEquipments>

```

```

        </si:real>
      </dcc:measuringEquipmentQuantity>
    </dcc:measuringEquipmentQuantities>
  </dcc:measuringEquipment>
</dcc:measuringEquipments>
<dcc:influenceConditions>
  <dcc:influenceCondition refType="basic_temperature mass_medium">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">measuring liquid temperature</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_min">
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">measuring liquid temperature (minimal)</dcc:content>
        </dcc:name>
        <si:real>
          <si:value>20.0000</si:value>
          <si:unit>\degreeCelsius</si:unit>
          <si:expandedUnc>
            <si:uncertainty>0.0040</si:uncertainty>
            <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
            <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
          </si:expandedUnc>
        </si:real>
      </dcc:quantity>
      <dcc:quantity refType="basic_max">
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">measuring liquid temperature (maximal)</dcc:content>
        </dcc:name>
        <si:real>
          <si:value>20.0001</si:value>
          <si:unit>\degreeCelsius</si:unit>
          <si:expandedUnc>
            <si:uncertainty>0.0040</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:measurementResult>

```

4.6.3 Beispiel für ein bei verringertem Luftdruck kalibriertes Gewichtstück

```

<dcc:measurementResult>
  ...
  <dcc:measuringEquipments>
    <dcc:measuringEquipment refType="mass_medium">
      <dcc:name>
        <dcc:content>Vacuum</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:description>
        <dcc:content>The measurement has been performed in a vacuum.</dcc:content>
      </dcc:description>
    </dcc:measuringEquipment>
  </dcc:measuringEquipments>
  <dcc:influenceConditions>
    <dcc:influenceCondition refType="basic_airPressure mass_medium">
      <dcc:data>

```



```

    <dcc:quantity refType="basic_mean">
      <si:real>
        <si:value>2</si:value>
        <si:unit>\pascal</si:unit>
        <si:expandedUnc>... </si:expandedUnc>
      </si:real>
    </dcc:quantity>
  </dcc:data>
</dcc:influenceCondition>
</dcc:influenceConditions>
...
</dcc:measurementResult>

```

4.7 Good Practice: Dichte und Volumen von Gewichtstücken

Die Ergebnisse aus Dichte- und Volumenkalibrierungen für Gewichtstücke werden analog zu den Ergebnissen der Masse berichtet. Dies gilt auch für weitere Angaben wie Einflussgrößen (Temperatur, Luftdruck usw.), Beschreibung der Messmittel (speziell die Messflüssigkeit) und Beschreibung des Kalibriergegenstandes (Identifikatoren und Eigenschaften wie z. B. der Volumenausdehnungskoeffizient).

Jedes Einzelergebnis muss in einem eigenen dcc:measurementResult-Element berichtet werden analog zur Angabe von mehreren Gewichtstücken bzw. von Interventionen. Die gilt für Ergebnisse unterschiedlicher Messgrößen (Volumen, Masse, Dichte) und für Messungen mit unterschiedlichen Umgebungsbedingungen.

Dichte- und Volumenergebnisse beinhalten in der Regel keine Nominalwerte. Es wird daher auf die Angabe in dcc:result verzichtet und nur der Messwert angegeben.

4.7.1 Beispiel für ein Volumenergebnis

```

<dcc:result refType="mass_volume">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">volume</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_measuredValue">
      <si:real>
        <si:value>147.75593E-6</si:value>
        <si:unit>\metre\tothe{3}</si:unit>
        <si:expandedUnc>
          <si:uncertainty>5E-10</si:uncertainty>
          <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
          <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
        </si:expandedUnc>
      </si:real>
    <dcc:measurementMetaData>
      <dcc:metaData refType="basic_referenceTemperature">
        <dcc:data>
          <dcc:quantity>
            <dcc:name>
              <dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
            </dcc:name>
            <si:real>
              <si:value>20.00</si:value>
              <si:unit>\degreeCelsius</si:unit>
            </si:real>
          </dcc:quantity>
        </dcc:data>
      </dcc:metaData>
      <dcc:metaData refType="basic_referenceAirPressure">

```

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	26 / 65

```

<dcc:data>
  <dcc:quantity>
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">air pressure</dcc:content>
    </dcc:name>
    <si:real>
      <si:value>101325</si:value>
      <si:unit>\pascal</si:unit>
    </si:real>
    </dcc:quantity>
  </dcc:data>
</dcc:metaData>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:result>

```

5 Liste der refType-Bezeichner für Massekalibrierungen

5.1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält eine Liste von refType-Bezeichnern für das unter “wording” ([DCCWiki](#)) beschriebene Konzept des DCC (Digital Calibration Certificate). Die Liste beinhaltet auch Definition für als “basic” akzeptierte Begriffe, ihr Fokus liegt aber auf fachspezifischen Begriffen für Kalibrierscheine im Bereich Masse insbesondere für Gewichtstücke und Massenormale. Diese tragen das Präfix “mass_”. Die Liste ist alphabetisch sortiert. Die Reihenfolge hat keine Aussage über die Bedeutung oder Häufigkeit der Nutzung der Bezeichner. Alle Verwendungen sind Empfehlungen.

Es ist geplant die Liste aller refType-Bezeichner (sowohl basic_ als auch fachspezifische) für eine bessere Referenzierung und dynamische Erweiterung zeitnah in eine öffentlich zugängliche Datenbank zu überführen.

5.2 Einleitung

Die Liste enthält refType-Bezeichner in der folgenden Beschreibungsform

refType-Bezeichner (Titel des Kapitels)

Definition des Bezeichners

- PRÄFIX: entweder basic_ oder mass_
- QUELLE: Quelle der Definition des Bezeichners
- HINWEIS: Hinweis zum besseren Verständnis des Bezeichners; Referenz zu externen Definitionen; Referenz zu anderen Quellen zur Erläuterung der Verwendung
- BEISPIEL: Spezifisches Beispiel der Verwendung des refType Bezeichners.
- ELEMENT: dcc-Element am dem der Bezeichner verwendet werden sollte

5.3 Alphabetische Liste der Bezeichner

5.3.1 *acceptanceLimitLower*

untere Grenze der zulässigen Messwerte

- PRÄFIX: basic_
- HINWEIS 1: acceptance limit in [JCGM 106:2012, 3.3.8](#)
- HINWEIS 2: Information zu einer [Konformitätsaussage](#) für einen gemessenen Größenwert in dcc:result oder zu einem referenzierten Größenwert in dcc:influenceCondition.

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	27 / 65

BEISPIEL: Dies ist für Gewichtstücke nach OIML R111-1:2004 der Nominalwert minus des maximal zulässigen Fehlers plus der erweiterten Messunsicherheit.

ELEMENT: dcc:quantity in dcc:metaData

5.3.2 *acceptanceLimitUpper*

obere Grenze der zulässigen Messwerte

PRÄFIX: basic_

HINWEIS 1: acceptance limit in [JCGM 106:2012, 3.3.8](#)

HINWEIS 2: Information zu einer [Konformitätsaussage](#) für einen gemessenen Größenwert in dcc:result oder zu einem referenzierten Größenwert in dcc:influenceCondition.

BEISPIEL: Dies ist für Gewichtstücke nach OIML R111-1:2004 der Nominalwert plus des maximal zulässigen Fehlers minus der erweiterten Messunsicherheit.

ELEMENT: dcc:quantity in dcc:metaData

5.3.3 *airDensity*

Luftdichte der Umgebung

PRÄFIX: mass_

ELEMENT: dcc:influenceCondition

5.3.4 *airPressure*

Luftdruck der Umgebung

PRÄFIX: mass_

ELEMENT: dcc:influenceCondition

5.3.5 *calibrationMark*

vollständiger alphanumerischer Inhalt des Kalibrierzeichens

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)

HINWEIS 1: Die Kalibriermarke ist normalerweise die visuelle Darstellung des Kalibrierzeichens nach ILAC P8:03/2019, Section 8.1

HINWEIS 2: Der Inhalt hängt von Regelungen wie im DAkkS Dokument 71 SD 0 025 ab und kann variieren.

ELEMENT: dcc:identification in dcc:coreData

5.3.6 *centerOfGravityHeight*

Abstand der horizontalen Ebene vom Schwerpunkt

PRÄFIX: mass_

HINWEIS: Der Schwerpunkt ist der zentrale Punkt auf den die Gewichtskraft auf einen Körper wirkt.


ELEMENT: dcc:itemQuantity

5.3.7 *certificateId*

Identifikator des Kalibrierscheins

PRÄFIX: mass_

ELEMENT: dcc:identification in dcc:coreData

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	28 / 65

5.3.8 *certificateNo*

Nummer des Kalibrierscheins

PRÄFIX: mass_

ELEMENT: dcc:identification in dcc:coreData

5.3.9 *co2Fraction*

CO₂-Anteil

PRÄFIX: mass_

HINWEIS: Der CO₂-Anteil kann gemessen oder berechnet werden.

ELEMENT: dcc:influenceCondition

5.3.10 *conventionalMass*

Ergebnis einer Kalibrierung für den konventionellen Wägewert in Luft

PRÄFIX: mass_

HINWEIS 1: siehe OIML R 111 2.7

HINWEIS 2: siehe auch JCGM 200:2012 (VIM) 2.12 "vereinbarter Wert"

ELEMENT: dcc:result

5.3.11 *compressibility*

Kompressibilität

PRÄFIX: mass_

QUELLE: ISO 80000-4:2019

ELEMENT: dcc:itemQuantity

5.3.12 *conformity*

Konformitätsaussage zu einem Ergebnis

PRÄFIX: basic_

HINWEIS 1: ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 e)

HINWEIS 2: Für mehr Informationen zur Verwendung siehe "good practice" Beispiele

ELEMENT 1: dcc:statement

ELEMENT 2: dcc:metaData

5.3.13 *cubicExpansionCoefficient*

thermischer Volumenausdehnungskoeffizient

PRÄFIX: mass_

QUELLE: ISO 80000-5:2019, 5-3.2


ELEMENT 1: dcc:itemQuantity

ELEMENT 2: dcc:influenceCondition

5.3.14 *decisionRule*

Aussage welche Entscheidungsregel für Konformitätsaussagen verwendet wird

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	29 / 65

HINWEIS 1: ISO/IEC 17025:2017 3.7, 7.1.3, 7.8.6.1, 7.8.6.2
HINWEIS 2: für mehr Informationen zur Verwendung siehe "good practice" Beispiele
ELEMENT: dcc:statement

5.3.15 density

Dichte des Kalibriergegenstandes

PRÄFIX: mass_
ELEMENT 1: dcc:influenceCondition
ELEMENT 2: dcc:itemQuantity
ELEMENT 3: dcc:result

5.3.16 diameter

Ausdehnung eines zylindrischen Gegenstandes in horizontaler Richtung

PRÄFIX: mass_
ELEMENT: dcc:itemQuantity

5.3.17 guardBand

Sicherheitsband, das mit der Entscheidungsregel verwendet wurde

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
HINWEIS 1: ILAC G8:09/2019 1.7, 4.1
HINWEIS 2: für mehr Informationen zur Verwendung siehe "good practice" Beispiele
ELEMENT: dcc:quantity in dcc:statement mit refType decisionRule

5.3.18 height

vertikale Ausdehnung eines Gegenstandes

PRÄFIX: mass_
ELEMENT: dcc:itemQuantity

5.3.19 humidityRelative


relative Luftfeuchte der Umgebung

PRÄFIX: basic_
ELEMENT: dcc:influenceCondition

5.3.20 inventoryNo

Inventarnummer wie vom Verwender oder Besitzer vergeben

PRÄFIX: mass_
HINWEIS 1: kann Inventarnummer eines Satzes (dcc:items) oder eines Einzelstückes (dcc:item) sein
HINWEIS 2: Aussteller ist der Besitzer (siehe Element dcc:issuer) - Aussteller Verwender ist nicht vorhanden
ELEMENT 1: dcc:identification in dcc:items
ELEMENT 2: dcc:identification in dcc:item

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	30 / 65

5.3.21 *isInCMC*

Verweis auf existierende CMCs, die das Ergebnis abdecken

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
HINWEIS: ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 c)
ELEMENT 1: dcc:statement
ELEMENT 2: dcc:metaData
ELEMENT 3: dcc:measurementResult
ELEMENT 4: dcc:result

5.3.22 *itemId*

maschinenlesbarer Identifikator des physischen Elements (z. B. Gewichtstück)

PRÄFIX: mass_
HINWEIS 1: kann Identifikator eines Satzes (dcc:items), eines Einzelstücks (dcc:item) oder eines Satzstückes (dcc:item) sein
HINWEIS 2: Aussteller kann das Kalibrierlabor, der Kunde oder der Besitzer sein (siehe Element dcc:issuer)
ELEMENT 1: dcc:identification in dcc:items
ELEMENT 2: dcc:identification in dcc:item

5.3.23 *length*

horizontale Ausdehnung eines Gegenstandes

PRÄFIX: mass_
HINWEIS: Die Länge ist die horizontale Ausdehnung gemessen rechtwinklig zur Breite.
ELEMENT: dcc:itemQuantity

5.3.24 *magneticPolarization*

Ergebnis der Multiplikation von Magnetisierung und magnetischer Konstante

PRÄFIX: mass_
HINWEIS 1: Magnetisierung nach OIML R111-1:2004 2.9.7
HINWEIS 2: Magnetische Konstante nach OIML R111-1:2004 2.9.5
HINWEIS 3: Grenzwerte für die magnetische Polarisierung von Gewichtstücken sind in OIML R111-1:2004, Kapitel 9 festgelegt.
HINWEIS 4: Der Eintrag kann ein Messergebnis oder eine Aussage als bestanden bzw. nicht bestanden sein.
ELEMENT 1: dcc:influenceCondition
ELEMENT 2: dcc:itemQuantity

5.3.25 *magneticSusceptibility*

Maß der Fähigkeit eines Mediums ein magnetisches Feld zu verändern

PRÄFIX: mass_
QUELLE: OIML R111-1:2004 2.9.6
HINWEIS 1: Sie gibt Auskunft über das Verhältnis von Magnetisierung und Magnetfeldstärke.

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	31 / 65

- HINWEIS 2: Die Suszeptibilität beschreibt eine materialeigene Proportionalitätskonstante (physikalische Größe) mit Einheit eins, mit der die Magnetisierbarkeit von Materie innerhalb der magnetischen Flussdichte angegeben werden kann.
- HINWEIS 3: Grenzwerte für die magnetische Suszeptibilität von Gewichtstücken sind in OIML R111-1:2004, Kapitel 9 festgelegt.
- HINWEIS 4: Der Eintrag kann ein Messergebnis oder eine Aussage als bestanden bzw. nicht bestanden sein.
- ELEMENT 1: dcc:influenceCondition
- ELEMENT 2: dcc:result
- ELEMENT 3: dcc:itemQuantity

5.3.26 *manufacturingDate*

Herstellungsdatum des oder der Kalibriergegenstände

- PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
- HINWEIS 1: kann Herstellungsdatum eines Satzes (dcc:items), eines Einzelstücks (dcc:item) oder eines Satzstückes (dcc:item) sein
- HINWEIS 2: Aussteller ist der Hersteller (siehe Element dcc:issuer)
- ELEMENT 1: dcc:identification in dcc:items
- ELEMENT 2: dcc:identification in dcc:item

5.3.27 *marking*

Kennzeichnung auf dem Kalibriergegenstand

- PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
- HINWEIS 1: kann die Kennzeichnung eines Satzes (dcc:items) oder eines Stückes (dcc:item) sein
- HINWEIS 2: nur einmal je Gegenstand zu verwenden, mehrere Kennzeichnungen werden in einem Element zusammengefügt
- ELEMENT 1: dcc:identification in dcc:items
- ELEMENT 2: dcc:identification in dcc:item

5.3.28 *mass*

Ergebnis einer Massekalibrierung

- PRÄFIX: mass_
- ELEMENT 1: dcc:result
- ELEMENT 2: dcc:influenceCondition
- ELEMENT 3: dcc:itemQuantity

5.3.29 *material*

Material des Kalibriergegenstand

- PRÄFIX: mass_
- HINWEIS nicht für das Verpackungsmaterial zu verwenden
- ELEMENT: dcc:identification in dcc:item

5.3.30 *max*

Maximalwert einer Umgebungsbedingung

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	32 / 65

PRÄFIX: mass_
ELEMENT: dcc:quantity in dcc:influenceCondition

5.3.31 *maxPFA*

maximales spezifisches Risiko (angegeben als **Probability of False Acceptance** - Wahrscheinlichkeit der falschen Akzeptanz) in Verbindung mit der angewendeten Entscheidungsregel

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
HINWEIS 1: ILAC G8:09/2019 1.14, 5.2
HINWEIS 2: für mehr Informationen zur Verwendung siehe "good practice" Beispiele
ELEMENT: dcc:quantity in dcc:statement mit refType decisionRule

5.3.32 *maxPFR*

maximales spezifisches Risiko (angegeben als **Probability of False Rejection** - Wahrscheinlichkeit der falschen Zurückweisung) in Verbindung mit der angewendeten Entscheidungsregel

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
HINWEIS 1: ILAC G8:09/2019 1.14, 5.2
HINWEIS 2: für mehr Informationen zur Verwendung siehe "good practice" Beispiele
ELEMENT: dcc:quantity in dcc:statement mit refType decisionRule

5.3.33 *mean*

Durchschnittswert einer Umgebungsbedingung

PRÄFIX: mass_
ELEMENT: dcc:quantity in dcc:influenceCondition

5.3.34 *measuredValue*

Größenwert, der ein Messergebnis repräsentiert

PRÄFIX: basic_
QUELLE: Deutsch-Englische Fassung des ISO/IEC-Leitfaden 99:2007 (3. Auflage) 2.10 „Messwert“
ELEMENT: dcc:quantity

5.3.35 *measurementError*

Messwert minus einem Referenzwert

PRÄFIX: basic_
QUELLE: Deutsch-Englische Fassung des ISO/IEC-Leitfaden 99:2007 (3. Auflage) 2.16 „Messabweichung“
HINWEIS: kann in jeder dcc:result angegeben werden
ELEMENT: dcc:quantity

5.3.36 *measuringEquipmentNo*

Mess- oder Prüfmittelnummer des Kalibriergegenstandes

PRÄFIX: mass_

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	33 / 65

- HINWEIS 1: kann die Messmittelnummer eines Satzes (dcc:items) oder eines Einzelstücks (dcc:item) sein
- HINWEIS 2: Aussteller ist der Besitzer (siehe Element dcc:issuer)
- HINWEIS 3: Messmittel nach ISO 9000:2015(en), 3.11.6: measuring instrument, software, measurement standard, reference material or auxiliary apparatus or combination thereof necessary to realize a measurement process
- HINWEIS 4: DIN EN ISO 9000, 3.11.6 Messmittel Messgerät, Software, Messnormal, Referenzmaterial oder apparative Hilfsmittel oder eine Kombination davon, wie sie zur Realisierung eines Messprozesses erforderlich sind
- ELEMENT 1: dcc:identification in dcc:items
- ELEMENT 2: dcc:identification in dcc:item

5.3.37 *medium*

Flüssigkeit oder Gas, in dem die Messung durchgeführt wird

- PRÄFIX: mass_
- HINWEIS: Information, ob die Messung in erhöhtem oder verringertem Druck (z. B. Vakuum) durchgeführt wurde, kann ergänzt werden.
- ELEMENT: dcc:measuringEquipment

5.3.38 *min*

Minimalwert einer Umgebungsbedingung

- PRÄFIX: mass_
- ELEMENT: dcc:quantity in dcc:influenceCondition

5.3.39 *minTUR*

minimales Prüfunsicherheitsverhältnis (**T**est **U**ncertainty **R**atio) für das die Konformitätsaussagen gemacht wurden

- PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
- HINWEIS 1: ILAC G8:09/2019 1.13
- HINWEIS 2: Entspricht dem Begriff „*measurement capability index*“ in JGCM 106:102 - 7.6 und ISO/TR 14253-6:2012(E): 3.8
- HINWEIS 3: für mehr Informationen zur Verwendung siehe “good practice” Beispiele
- ELEMENT: dcc:quantity in dcc:statement mit refType decisionRule

5.3.40 *nominalValue*

gerundeter angenäherter Wert einer charakteristischen Größe eines Messgeräts oder Messsystems, der auf dessen sachgemäßen Gebrauch hinweist

- PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)
- QUELLE: Deutsch-Englische Fassung des ISO/IEC-Leitfaden 99:2007 (3. Auflage) 4.6 “Nennwert”
- HINWEIS: Nominalwert kann ein Mittel zur Identifikation als auch ein Teil des Ergebnisses sein
- ELEMENT 1: dcc:itemQuantity
- ELEMENT 2: dcc:quantity

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	34 / 65

5.3.41 *orderNo*

Nummer zur Identifizierung der Bestellung oder des Auftrags durch einen Kunden

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)

HINWEIS: Aussteller kann das Kalibrierlabor oder der Kunde sein (siehe Element dcc:issuer)

ELEMENT: dcc:identification in dcc:coreData

5.3.42 *referenceAirPressure*

Referenzluftdruck für einen konventionellen oder berechneten Wert

PRÄFIX: basic_

ELEMENT: dcc:metaData

5.3.43 *referencedValue*

Messwert aus einer anderen Kalibrierung/Messung

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)

ELEMENT 1: dcc:quantity in dcc:influenceCondition

ELEMENT 2: dcc:quantity in dcc:metaData

5.3.44 *referenceTemperature*

Referenztemperatur für einen konventionellen oder berechneten Wert

PRÄFIX: basic_

ELEMENT: dcc:metaData

5.3.45 *serialNo*

Nummer zur Identifizierung eines einzelnen Exemplars eines Produktes innerhalb einer Reihe

PRÄFIX: basic_ (vorgeschlagen - zu bestätigen)

HINWEIS 1: kann die Seriennummer eines Satzes (dcc:items), eines Einzelstücks (dcc:item) oder eines Satzstückes (dcc:item) sein

HINWEIS 2: nur einmal je Gegenstand zu verwenden, in der Regel vom Hersteller vergeben

HINWEIS 3: vergleiche ISO 8000-2:2022(en) 3.13.2

ELEMENT 1: dcc:identification in dcc:items

ELEMENT 2: dcc:identification in dcc:item

5.3.46 *setPositionNo*

Interne Identifikationsnummer der Elementposition im Satz

PRÄFIX: mass_


HINWEIS: Datenbankidentifikator der Elementposition innerhalb eines Satzes (z. B. Gewichtstücke)

ELEMENT: dcc:identification in dcc:item

5.3.47 *shape*

Form des Kalibriergegenstandes

PRÄFIX: mass_

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	35 / 65

ELEMENT: dcc:identification in dcc:item

5.3.48 *surfaceRoughnessRa*

mittlere Höhe des Rauheitsprofils

PRÄFIX: mass_

QUELLE: OIML R111-1:2004

HINWEIS 1: Grenzwerte für die Oberflächenrauheit sind in OIML R111-1:2004, Tabelle 6, Kapitel 11 festgelegt.

HINWEIS 2: Der Eintrag kann ein Messergebnis oder eine Aussage als bestanden bzw. nicht bestanden sein.

ELEMENT 1: dcc:influenceCondition

ELEMENT 2: dcc:itemQuantity

5.3.49 *surfaceRoughnessRz*

maximale Höhe des Rauheitsprofils

PRÄFIX: mass_

QUELLE: OIML R111-1:2004

HINWEIS 1: Grenzwerte für die Oberflächenrauheit sind in OIML R111-1:2004, Tabelle 6, Kapitel 11 festgelegt.

HINWEIS 2: Der Eintrag kann ein Messergebnis oder eine Aussage als bestanden bzw. nicht bestanden sein.

ELEMENT 1: dcc:influenceCondition

ELEMENT 2: dcc:itemQuantity

5.3.50 *temperature*

Temperatur der Umgebung

PRÄFIX: basic_

ELEMENT 1: dcc:influenceCondition

5.3.51 *toleranceLimitLower*

untere Grenze der zulässigen Werte einer Eigenschaft

PRÄFIX: basic_

HINWEIS 1: tolerance limit in [JCGM 106:2012, 3.3.4](#)

HINWEIS 2: Als Information zur Konformitätsaussage für einen gemessenen Größenwert entweder in dcc:result oder als zu einem referenzierten Größenwert in dcc:influenceCondition.

BEISPIEL: Dies ist für Gewichtstücke nach OIML R111-1:2004 der Nominalwert minus des maximal zulässigen Fehlers.

ELEMENT: dcc:quantity in dcc:metaData

5.3.52 *toleranceLimitUpper*

obere Grenze der zulässigen Werte einer Eigenschaft

PRÄFIX: basic_

HINWEIS 1: tolerance limit in [JCGM 106:2012, 3.3.4](#)

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	36 / 65

HINWEIS 2: Als Information zur Konformitätsaussage für einen gemessenen Größenwert entweder in dcc:result oder als zu einem referenzierten Größenwert in dcc:influenceCondition.

BEISPIEL: Dies ist für Gewichtstücke nach OIML R111-1:2004 der Nominalwert plus des maximal zulässigen Fehlers.

ELEMENT: dcc:quantity in dcc:metaData

5.3.53 *uncertainty*

Beschreibung der Methode zur Bestimmung und Beschreibung der Messunsicherheitsangaben im Dokument

PRÄFIX: basic_

HINWEIS 1: Referenzen zu Leitfäden wie EA-4/02 M:2022 müssen verwendet werden.

ELEMENT: dcc:usedMethod

5.3.54 *volume*

Volumen des Kalibriergegenstandes

PRÄFIX: mass_

ELEMENT 1: dcc:influenceCondition

ELEMENT 2: dcc:result

ELEMENT 3: dcc:itemQuantity

5.3.55 *width*

horizontale Ausdehnung eines Gegenstandes

PRÄFIX: mass_

HINWEIS: Die Breite ist die horizontale Ausdehnung gemessen rechtwinklig zur Länge.

ELEMENT: dcc:quantity in dcc:metaData

6 Handreichung zum Auslesen von Informationen aus einem DCC für Gewichtstücke und -sätze

Neben dem Erstellen eines digitalen Kalibrierscheins stellt auch das Auslesen eine Herausforderung dar. Die in diesem Bericht beschriebenen Grundsätze sollen ein eindeutiges Adressieren von Informationen ermöglichen. Dies ist im Folgenden an einigen Beispielen dargestellt. Für alle Beispiele ist XSLT verwendet worden, ein äquivalentes Vorgehen ist natürlich auch in anderen Programmiersprachen möglich. Für alle Beispiele sind auch andere Lösungen mit gleichem Ergebnis möglich.

6.1 Kalibrierdatum

Es handelt sich um eine einzige Angabe im Format YYYY-MM-DD im DCC.

Vorgehensweise:

1. Gehe zu dcc:endPerformanceDate
2. Gebe Wert aus

XSLT-Beispiel:

```
<xsl:value-of select="//dcc:endPerformanceDate"/>
```

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	37 / 65

6.2 Nominalwerte aller Gewichtstücke

Nominalwerte von Gewichtstücken liegen als dcc:itemQuantity und dcc:quantity vor. Die Elemente selbst enthalten Unterelemente, die einzeln adressiert werden müssen. Dies wird hier nicht betrachtet.

6.2.1 Nominalwert in dcc:item

Die Nominalwerte liegen in dcc:itemQuantity-Elementen mit einem refType="basic_nominalValue" vor.

Vorgehensweise:

1. Suche (erstes) dcc:itemQuantity
2. Gehe zu Element mit refType="basic_nominalValue"
3. Gebe Wert aus
4. Starte bei 1. neu und suche nächstes dcc:item

XSLT-Beispiel:

```
<xsl:for-each select="//dcc:itemQuantities">
  <xsl:value-of select="dcc:itemQuantity[@refType='basic_nominalValue']"/>
</xsl:for-each>
```

6.2.2 Nominalwert in dcc:result

Die Nominalwerte liegen in dcc:quantity-Elementen mit einem refType="basic_nominalValue" vor.

Vorgehensweise:

1. Suche (erstes) dcc:result
2. Gehe in dcc:data/dcc:quantity
3. Gehe zu Element mit refType="basic_nominalValue"
4. Gebe Wert aus
5. Starte bei 1. neu und such nächstes dcc:item

XSLT-Beispiel:

```
<xsl:for-each select="//dcc:result">
  <xsl:value-of select="dcc:data/dcc:quantity[@refType='basic_nominalValue']"/>
</xsl:for-each>
```

6.3 Konventioneller Wägewert eines Gewichtstücks mit bekannter Seriennummer

Die Seriennummer liegt als dcc:identification im dcc:item-Element des Gewichtstücks. Der konventionelle Wägewert ist im zugehörigen dcc:measurementResult abgelegt. Das Ergebnis liegt als si:real mit mehreren Unterelementen vor, die einzeln adressiert werden müssen. Dies wird hier nicht betrachtet.

Vorgehensweise:

1. Suche id aller dcc:item
2. Finde dcc:item mit gewünschter Seriennummer und merke id des dcc:item-Elements
3. Suche dcc:measurementResult mit passender refId=id
4. Suche dcc:result mit refType=mass_conventionalMass
5. Gehe zu quantity mit refType=basic_measuredValue
6. Gebe Wert des zugehörigen si:real aus

	Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins für Gewichtstücke und -sätze https://doi.org/10.7795/550.20240119A	DKD-E 7-2	
		Ausgabe:	01/2024
		Revision:	1
		Seite:	38 / 65

XSLT-Beispiel:

```
<xsl:for-each select="//dcc:item/@id">
  <xsl:if test="../dcc:identifications/dcc:identification/dcc:value='87B3'">
    <xsl:for-each select="//dcc:measurementResult[@refId=current()]/dcc:results/dcc:result">
      <xsl:if test="contains(@refType, 'mass_conventionalMass')">
        <xsl:value-of select="dcc:data/dcc:quantity[@refType='basic_measuredValue']/si:real"/>
      </xsl:if>
    </xsl:for-each>
  </xsl:if>
</xsl:for-each>
```

7 Literaturverzeichnis

- [1] Dokumentation zum DCC-Schema, <https://dccwiki.ptb.de/en/home>
- [2] Pressemitteilung „Digitales Akkreditierungssymbol und digitaler Kalibrierschein: DAkKS und PTB bereiten Einführung vor“ <https://www.dakks.de/de/pressemitteilung-detail/zukunft-ist-digital-dakks-und-ptb-beenden-erfolgreiche-pilotphase-fuer-digitalisierungsprojekt.html>
- [3] 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>
- [4] 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>
- [5] International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)- 3rd 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.

8 Änderungshistorie

Revision	Datum	Änderungen
0	04/2022	Erstversion
1	01/2024	Aufnahme weiterer Autoren Anpassung an DCC-Version 3.2.1 (neu: dcc:itemQuantities, dcc:referral, ...): Überarbeitung Kapitel 1 und 2 Aufnahme von Good Practice Konventionen: Kapitel 4 neu Update der refType-Definitionen auf den aktuellen Stand der Entwicklungen: Kapitel 5 neu Handreichung zum Auslesen von Informationen: Kapitel 6 neu Löschen von Anhang A Aktualisierung der Beispiele und Aufnahme eines 3. Beispiels

Anhang A Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für ein Einzelgewichtstück

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1a-->
<dcc:digitalCalibrationCertificate xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:dcc="https://ptb.de/dcc" xmlns:si="https://ptb.de/si" xsi:schemaLocation="https://ptb.de/dcc https://www.ptb.de/dcc/dcc.xsd https://ptb.de/si https://www.ptb.de/si/SI_Format.xsd" schemaVersion="3.2.1">
  <!--This is an example for a single weight piece. It was developed in the DKD (German calibration service) technical committee of mass and weighing instruments.
  V2.1 , Date: 15.01.2024
  Features: bilingual, single weight, mass and conventional mass in one DCC
  -->
  <dcc:administrativeData>
    <dcc:dccSoftware>
      <dcc:software>
        <dcc:name>
          <dcc:content>Notepad++</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:release>v8.5.2</dcc:release>
      </dcc:software>
    </dcc:dccSoftware>
    <dcc:refTypeDefinitions>
      <dcc:refTypeDefinition>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="de">Allgemeine Begriffe</dcc:content>
          <dcc:content lang="en">general terms</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:namespace>basic</dcc:namespace>
        <dcc:link>DCCWiki</dcc:link>
      </dcc:refTypeDefinition>
      <dcc:refTypeDefinition>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="de">Masse Begriffe</dcc:content>
          <dcc:content lang="en">mass terms</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:namespace>mass</dcc:namespace>
        <dcc:link>DKD Expert report</dcc:link>
      </dcc:refTypeDefinition>
    </dcc:refTypeDefinitions>
    <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>13412-adf2-3</dcc:uniqueIdentifier>
      <dcc:identifications>
        <dcc:identification refType="basic_orderNo">
          <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><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8
.2.1 i)-->
      <dcc:endPerformanceDate>2021-06-02</dcc:endPerformanceDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1
i)-->
      <dcc:performanceLocation>laboratory</dcc:performanceLocation><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2
.1 c)-->
```

```

    <dcc:issueDate>2021-06-03</dcc:issueDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 j)-->
  </dcc:coreData>
  <dcc:items><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 g)-->
    <dcc:manufacturer>
      <dcc:name>
        <dcc:content>Weights Co Ltd.</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:manufacturer>
    <dcc:identifications>
      <dcc:identification refType="basic_serialNo">
        <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
        <dcc:value>13473h2123f</dcc:value>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="de">Seriennummer</dcc:content>
          <dcc:content lang="en">Serial No.</dcc:content>
        </dcc:name>
      </dcc:identification>
    </dcc:identifications>
    <dcc:item id="weightABC1234">
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="de">2 kg OIML Gewicht</dcc:content>
        <dcc:content lang="en">2 kg OIML weight</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:equipmentClass>
        <dcc:reference>OIML R111-1:2004</dcc:reference>
        <dcc:classID>E2</dcc:classID>
      </dcc:equipmentClass>
      <dcc:identifications>
        <dcc:identification refType="mass_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="basic_marking">
          <dcc:issuer>owner</dcc:issuer>
          <dcc:value>CBA-123</dcc:value>
          <dcc:name>
            <dcc:content lang="de">Kennzeichnung auf dem Gewicht</dcc:content>
            <dcc:content lang="en">Marking on weight</dcc:content>
          </dcc:name>
        </dcc:identification>
      </dcc:identifications>
      <dcc:itemQuantities>
        <dcc:itemQuantity refType="basic_nominalValue">
          <dcc:name>
            <dcc:content lang="en">Nominale Masse</dcc:content>
            <dcc:content lang="en">Nominal mass</dcc:content>
          </dcc:name>
          <si:real>
            <si:value>2</si:value>
            <si:unit>\kilogram</si:unit>
          </si:real>
        </dcc:itemQuantity>
      </dcc:itemQuantities>
    </dcc:item>
  </dcc:items>
  <dcc:calibrationLaboratory><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 b)-->
    <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>
      <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:person>
    <dcc:role>authorisation of certificate</dcc:role>
    <dcc:mainSigner>>true</dcc:mainSigner><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 o)-->
  </dcc:respPerson>
  <dcc:respPerson>
    <dcc:person>
      <dcc:name>
        <dcc:content>Alexander</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:person>
  </dcc:respPerson>
</dcc:respPersons>
<dcc:customer><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 e)-->
  <dcc:name>
    <dcc:content>Customer</dcc:content>
  </dcc:name>
  <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:declaration><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 L)-->
    <dcc:content lang="de">Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den in diesem DCC bes  
chriebenen Gegenstand.</dcc:content>
    <dcc:content lang="en">The results refer only to the object calibrated in this DC  
C.</dcc:content>
  </dcc:declaration>
</dcc:statement>
  <dcc:statement refType="basic_isInCMC"><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 c)-->
    <dcc:reference>D-K-xxxx-yy-zz</dcc:reference>
    <dcc:declaration>
      <dcc:content lang="de">Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rück  
führbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internatio  
nalen Einheitensystem (SI).</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">This calibration certificate documents the metrological tr

```

availability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</dcc:content>

```

</dcc:declaration>
<dcc:valid>true</dcc:valid>
<dcc:respAuthority>
  <dcc:name>
    <dcc:content>DAkkS</dcc:content>
  </dcc:name>
  <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 rückföhrbar.</dcc:content>
    <dcc:content lang="en">The measurement is traceable to the SI.</dcc:content>
  </dcc:declaration>
</dcc:statement-->
<dcc:statement><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.3-->
  <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 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:statement refType="basic_decisionRule">
  <dcc:reference>OIML R111-1:2004</dcc:reference>
  <dcc:declaration>
    <dcc:content lang="en">binary</dcc:content>
  </dcc:declaration>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_minTUR">
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">Minimum allowed Test Uncertainty ratio - for smaller TUR values, no conformity statement is made</dcc:content>
      </dcc:name>
      <si:real>
        <si:value>3</si:value>
        <si:unit>\one</si:unit>
      </si:real>
    </dcc:quantity>
    <dcc:formula refType="basic_guardBand">
      <dcc:latex>w=U</dcc:latex>
    </dcc:formula>
  </dcc:data>
</dcc:statement>
</dcc:statements>
</dcc:administrativeData>
<dcc:measurementResults>
  <dcc:measurementResult refId="weightABC1234" refType="isInCMC">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="de">Massekalibrierung</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">mass calibration</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:usedMethods>
      <!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 f)-->
      <dcc:usedMethod>
        <dcc:name>

```



```

    </dcc:data>
  </dcc:influenceCondition>
  <dcc:influenceCondition refType="basic_temperature">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="de">Temperatur</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_mean">
        <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="mass_airDensity">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="de">Luftdichte</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">air density</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_mean">
        <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="basic_relativeHumidity">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="de">rel. Luftfeuchte</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">relative humidity</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_mean">
        <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><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 m)-->
  <dcc:result refType="mass_conventionalMass basic_isInCMC">

```

.1 e)-->

```

<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="basic_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="basic_measuredValue">
    <si:real>
      <si:value>2.0000020</si:value>
      <si:unit>\kilogram</si:unit>
      <si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
      <si:expandedUnc><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 a)-->
        <si:uncertainty>0.0000053</si:uncertainty>
        <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
        <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
      </si:expandedUnc>
    </si:real>
    <dcc:measurementMetaData>
      <dcc:metaData refType="basic_conformity"><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4
        <dcc:convention>section 5.3.2</dcc:convention>
        <dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
        <dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
      <dcc:data>
        <dcc:quantity refType="basic_toleranceLimitLower">
          <si:real>
            <si:value>1.999997</si:value>
            <si:unit>\kilogram</si:unit>
          </si:real>
        </dcc:quantity>
        <dcc:quantity refType="basic_toleranceLimitUpper">
          <si:real>
            <si:value>2.000003</si:value>
            <si:unit>\kilogram</si:unit>
          </si:real>
        </dcc:quantity>
      </dcc:data>
    </dcc:metaData>
  </dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="basic_measurementError">
  <si:real>
    <si:value>0.000002</si:value>
    <si:unit>\kilogram</si:unit>
    <si:dateTime>2021-06-01T12:01:02</si:dateTime>
    <si:expandedUnc><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 a)-->
      <si:uncertainty>0.0000053</si:uncertainty>
      <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
      <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
    </si:expandedUnc>
  </si:real>
</dcc:quantity>
</dcc:data>

```

```

</dcc:result>
<dcc:result refType="mass_mass">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="de">Masse</dcc:content>
    <dcc:content lang="en">Mass</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_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="basic_measuredValue">
      <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>
</dcc:digitalCalibrationCertificate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 d)-->

```

Anhang B Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für einen Satz aus 2 Gewichtstücken

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1a-->
<dcc:digitalCalibrationCertificate xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:dcc="https://ptb.de/dcc" xmlns:si="https://ptb.de/si" xsi:schemaLocation="https://ptb.de/dcc https://www.ptb.de/dcc/dcc.xsd https://ptb.de/si https://www.ptb.de/si/SI_Format.xsd" schemaVersion="3.2.1">
  <!--This is an example of a mass set of two mass pieces. It was developed in the DKD (German calibration service) technical committee of mass and weighing instruments.
  Version of the example: V2.1 , Date: 15.01.2024
  Features: mass set, conventional mass
  -->
  <dcc:administrativeData>
    <dcc:dccSoftware>
      <dcc:software>
        <dcc:name>
          <dcc:content>Notepad++</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:release>v8.5.2</dcc:release>
      </dcc:software>
    </dcc:dccSoftware>
    <dcc:refTypeDefinitions>
      <dcc:refTypeDefinition>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">general terms</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:namespace>basic</dcc:namespace>
        <dcc:link>DCCWiki</dcc:link>
      </dcc:refTypeDefinition>
      <dcc:refTypeDefinition>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">mass terms</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:namespace>mass</dcc:namespace>
        <dcc:link>DKD Expert report</dcc:link>
      </dcc:refTypeDefinition>
    </dcc:refTypeDefinitions>
    <dcc:coreData>
      <dcc:countryCodeISO3166_1>DE</dcc:countryCodeISO3166_1>
      <dcc:usedLangCodeISO639_1>en</dcc:usedLangCodeISO639_1>
      <dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>en</dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>
      <dcc:uniqueIdentifier>13412-adf2-3</dcc:uniqueIdentifier>
      <dcc:identifications>
        <dcc:identification refType="basic_orderNo">
          <dcc:issuer>calibrationLaboratory</dcc:issuer>
          <dcc:value>06.02.03#0002</dcc:value>
          <dcc:name>
            <dcc:content lang="en">File number</dcc:content>
          </dcc:name>
        </dcc:identification>
      </dcc:identifications>
      <dcc:beginPerformanceDate>2019-04-01</dcc:beginPerformanceDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 i)-->
      <dcc:endPerformanceDate>2019-06-28</dcc:endPerformanceDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 i)-->
      <dcc:performanceLocation>laboratory</dcc:performanceLocation><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 c)-->
      <dcc:issueDate>2019-07-03</dcc:issueDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 j)-->
    </dcc:coreData>
    <dcc:items><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 g)-->
    <dcc:name>
```

```

nt>
    <dcc:content lang="en">1 OIML set of weights with 2 weights, 1 kg and 2 kg</dcc:conte
nt>
</dcc:name>
<dcc:equipmentClass>
  <dcc:reference>OIML R111-1:2004</dcc:reference>
  <dcc:classID>E2</dcc:classID>
</dcc:equipmentClass>
<dcc:description>
  <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:manufacturer>
  <dcc:name>
    <dcc:content>Weights Co Ltd.</dcc:content>
  </dcc:name>
</dcc:manufacturer>
<dcc:identifications>
  <dcc:identification refType="basic_serialNo">
    <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
    <dcc:value>xyz1234567</dcc:value>
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Serial Number</dcc:content>
    </dcc:name>
  </dcc:identification>
</dcc:identifications>
<dcc:item id="weightABC5678">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">1 kg</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Description of box/case (optional)</dcc:content>
  </dcc:description>
  <dcc:identifications>
    <dcc:identification refType="basic_marking">
      <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
      <dcc:value>**</dcc:value>
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">marking</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:identification>
    <dcc:identification refType="mass_setPositionNo">
      <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
      <dcc:value>01A4</dcc:value>
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">set position number</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:identification>
  </dcc:identifications>
  <dcc:itemQuantities>
    <dcc:itemQuantity refType="basic_nominalValue">
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">Nominal mass</dcc:content>
      </dcc:name>
      <si:real>
        <si:value>1</si:value>
        <si:unit>\kilogram</si:unit>
      </si:real>
    </dcc:itemQuantity>
  </dcc:itemQuantities>
</dcc:item>
<dcc:item id="weightABC1234">
  <dcc:name>

```



```

    <dcc:content lang="en">2 kg</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en">Description of box/case (optional)</dcc:content>
  </dcc:description>
  <dcc:identifications>
    <dcc:identification refType="basic_marking">
      <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
      <dcc:value>-</dcc:value>
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">marking</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:identification>
    <dcc:identification refType="mass_setPositionNo">
      <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
      <dcc:value>87B3</dcc:value>
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">set position number</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:identification>
  </dcc:identifications>
  <dcc:itemQuantities>
    <dcc:itemQuantity refType="basic_nominalValue">
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">Nominal mass</dcc:content>
      </dcc:name>
      <si:real>
        <si:value>2</si:value>
        <si:unit>\kilogram</si:unit>
      </si:real>
    </dcc:itemQuantity>
  </dcc:itemQuantities>
</dcc:item>
</dcc:items>
<dcc:calibrationLaboratory><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 b)-->
  <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>
        <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>
  <!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 o)-->
  <dcc:mainSigner>true</dcc:mainSigner>

```

```

    </dcc:respPerson>
  </dcc:respPersons>
<dcc:customer>
  <dcc:name>
    <dcc:content>Customer</dcc:content>
  </dcc:name>
  <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:declaration><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 L)-->
    <dcc:content lang="en">The results refer only to the object calibrated in this DC
C.</dcc:content>
    </dcc:declaration>
  </dcc:statement>
  <dcc:statement refType="basic_isInCMC"><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 c)-->
    <dcc:reference>D-K-xxxxx-yy-zz</dcc:reference>
    <dcc:declaration>
      <dcc:content lang="en">This calibration certificate documents the metrological tra
ceability to national standards, which realize the units of measurement according to the Internationa
l System of Units (SI).</dcc:content>
    </dcc:declaration>
    <dcc:valid>true</dcc:valid>
    <dcc:respAuthority>
      <dcc:name>
        <dcc:content>DAkkS</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:location>
        <dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
      </dcc:location>
    </dcc:respAuthority>
  </dcc:statement>
  <dcc:statement><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.3-->
    <dcc:declaration>
      <dcc:content lang="en">The measurement results are valid at the time of calibrati
on. The user is responsible for arranging a recalibration in due time.</dcc:content>
    </dcc:declaration>
  </dcc:statement>
  <dcc:statement refType="basic_decisionRule">
    <dcc:reference>OIML R111-1:2004</dcc:reference>
    <dcc:declaration>
      <dcc:content lang="en">binary</dcc:content>
    </dcc:declaration>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_minTUR">
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">Minimum allowed Test Uncertainty ratio - for small
er TUR values, no conformity statement is made</dcc:content>
        </dcc:name>
        <si:real>
          <si:value>3</si:value>
          <si:unit>\one</si:unit>
        </si:real>
      </dcc:quantity>
      <dcc:formula refType="basic_guardBand">
        <dcc:latex>w=U</dcc:latex>

```

```

        </dcc:formula>
    </dcc:data>
</dcc:statement>
</dcc:statements>
</dcc:administrativeData>
<dcc:measurementResults>
    <dcc:measurementResult refId="weightABC1234">
        <dcc:name>
            <dcc:content lang="en">mass calibration</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:usedMethods>
            <!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 f)-->
            <dcc:usedMethod>
                <dcc:name>
                    <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="basic_uncertainty">
                <dcc:name>
                    <dcc:content lang="en">Measurement uncertainty</dcc:content>
                </dcc:name>
                <dcc:description>
                    <dcc:content lang="en">The reported expanded uncertainty is stated as th
e standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2.
                    The coverage factor k=2 for a normal distribution cor
responds to a coverage probability of approx. 95 %.</dcc:content>
                </dcc:description>
                <dcc:norm>EA-4/02 M:2022</dcc:norm>
            </dcc:usedMethod>
        </dcc:usedMethods>
        <dcc:influenceConditions>
            <!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 b)-->
            <dcc:influenceCondition refType="mass_density">
                <dcc:name>
                    <dcc:content lang="en">Density</dcc:content>
                </dcc:name>
                <dcc:certificate>
                    <dcc:referral>
                        <!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 p)-->
                        <dcc:content lang="en">Certificate XXXXX by yyyy dated YYYY-MM-DD</dcc:co
ntent>
                    </dcc:referral>
                    <dcc:referralID>1.82-2017 qwe-1</dcc:referralID>
                    <dcc:procedure>analogue</dcc:procedure>
                    <dcc:value>analogue</dcc:value>
                </dcc:certificate>
            </dcc:influenceCondition>
            <dcc:data>
                <dcc:quantity refType="basic_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:quantity>
            </dcc:data>
        </dcc:influenceCondition>
    </dcc:measurementResult>
</dcc:measurementResults>

```

```

<dcc:influenceCondition refType="basic_temperature">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_mean">
      <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="mass_airDensity">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">air density</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_mean">
      <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="basic_relativeHumidity">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">relative humidity</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_mean">
      <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><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 m)-->
  <dcc:result refType="mass_conventionalMass basic_isInCMC">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Conventional mass</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_nominalValue">

```

```

    <dcc:name>
      <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="basic_measuredValue">
    <si:real>
      <si:value>2.00000020</si:value>
      <si:unit>\kilogram</si:unit>
      <si:expandedUnc><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 a)-->
        <si:uncertainty>0.00000053</si:uncertainty>
        <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
        <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
      </si:expandedUnc>
    </si:real>
    <dcc:measurementMetaData>
      <dcc:metaData refType="basic_conformity"><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4
.1 e)-->
        <dcc:convention>section 5.3.2</dcc:convention>
        <dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
        <dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
        <dcc:data>
          <dcc:quantity refType="basic_toleranceLimitLower">
            <si:real>
              <si:value>1.999997</si:value>
              <si:unit>\kilogram</si:unit>
            </si:real>
          </dcc:quantity>
          <dcc:quantity refType="basic_toleranceLimitUpper">
            <si:real>
              <si:value>2.000003</si:value>
              <si:unit>\kilogram</si:unit>
            </si:real>
          </dcc:quantity>
        </dcc:data>
      </dcc:metaData>
    </dcc:measurementMetaData>
  </dcc:quantity>
  <dcc:quantity refType="basic_measurementError">
    <si:real>
      <si:value>0.0000002</si:value>
      <si:unit>\kilogram</si:unit>
      <si:expandedUnc><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 a)-->
        <si:uncertainty>0.00000053</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 lang="en">mass calibration weight 2</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:usedMethods>
    <!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 f)-->

```

```

<dcc:usedMethod>
  <dcc:name>
    <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="basic_uncertainty">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">Measurement uncertainty</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="en"> The reported expanded uncertainty is stated as th
e standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2.
    The coverage factor k=2 for a normal distribution cor
responds to a coverage probability of approx. 95 %.</dcc:content>
  </dcc:description>
  <dcc:norm>EA-4/02 M:2022</dcc:norm>
</dcc:usedMethod>
</dcc:usedMethods>
<dcc:influenceConditions>
  <dcc:influenceCondition refType="mass_density">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Density</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:certificate>
      <dcc:referral>
        <!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 p)-->
        <dcc:content lang="en">Certificate XXXXX by yyyy dated YYYY-MM-DD</dcc:co
ntent>
      </dcc:referral>
      <dcc:referralID>1.82-2017 qwe-1</dcc:referralID>
      <dcc:procedure>analogue</dcc:procedure>
      <dcc:value>analogue</dcc:value>
    </dcc:certificate>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_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:quantity>
    </dcc:data>
  </dcc:influenceCondition>
  <dcc:influenceCondition refType="basic_temperature">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_mean">
        <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>

```

```

        </si:expandedUnc>
      </si:real>
    </dcc:quantity>
  </dcc:data>
</dcc:influenceCondition>
<dcc:influenceCondition refType="mass_airDensity">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">air pressure</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_mean">
      <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="basic_relativeHumidity">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">relative humidity</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_mean">
      <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="mass_conventionalMass basic_isInCMC">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Conventional mass</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_nominalValue">
        <dcc:name>
          <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="basic_measuredValue">
        <si:real>
          <si:value>1.00000012</si:value>
          <si:unit>\kilogram</si:unit>
          <si:expandedUnc><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 a)-->
        </si:real>
      </dcc:quantity>
    </dcc:data>
  </dcc:result>
</dcc:results>

```

```

        <si:uncertainty>0.00000030</si:uncertainty>
        <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
        <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
    </si:expandedUnc>
</si:real>
<dcc:measurementMetaData>
    <dcc:metaData refType="basic_conformity"><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4
.1 e)-->

    <dcc:convention>section 5.3.2</dcc:convention>
    <dcc:norm>OIML R111-1:2004</dcc:norm>
    <dcc:conformity>pass</dcc:conformity>
    <dcc:data>
        <dcc:quantity refType="basic_toleranceLimitLower">
            <si:real>
                <si:value>0.9999984</si:value>
                <si:unit>\kilogram</si:unit>
            </si:real>
        </dcc:quantity>
        <dcc:quantity refType="basic_toleranceLimitUpper">
            <si:real>
                <si:value>1.0000016</si:value>
                <si:unit>\kilogram</si:unit>
            </si:real>
        </dcc:quantity>
    </dcc:data>
</dcc:metaData>
</dcc:measurementMetaData>
</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="basic_measurementError">
    <si:real>
        <si:value>0.0000001</si:value>
        <si:unit>\kilogram</si:unit>
        <si:expandedUnc>
            <si:uncertainty>0.0000003</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>
</dcc:digitalCalibrationCertificate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 d)-->

```


Anhang C Beispiel eines digitalen Kalibrierscheins für ein Massenormal

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 a)-->
<dcc:digitalCalibrationCertificate
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:dcc="https://ptb.de/dcc"
xmlns:si="https://ptb.de/si"
xsi:schemaLocation="https://ptb.de/dcc https://www.ptb.de/dcc/dcc.xsd https://ptb.de/si https://www.p
tb.de/si/SI_Format.xsd"
schemaVersion="3.2.1">
```

```
<!-- exemplary calibration certificate for a mass standard (silicon sphere)
Version of the example: V1.1, Date: 1501.2024
Features: use of si:hybrid
-->
```

```

<dcc:administrativeData>
  <dcc:dccSoftware>
    <dcc:software>
      <dcc:name>
        <dcc:content>Notepad++</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:release>v8.4.7</dcc:release>
    </dcc:software>
  </dcc:dccSoftware>
  <dcc:refTypeDefinitions>
    <dcc:refTypeDefinition>
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">general terms</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:namespace>basic</dcc:namespace>
      <dcc:link>DCCWiki</dcc:link>
    </dcc:refTypeDefinition>
    <dcc:refTypeDefinition>
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">mass terms</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:namespace>mass</dcc:namespace>
      <dcc:link>DKD Expert report</dcc:link>
    </dcc:refTypeDefinition>
  </dcc:refTypeDefinitions>
  <dcc:coreData>
    <dcc:countryCodeISO3166_1>DE</dcc:countryCodeISO3166_1>
    <dcc:usedLangCodeISO639_1>en</dcc:usedLangCodeISO639_1>
    <dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>en</dcc:mandatoryLangCodeISO639_1>
    <dcc:uniqueIdentifier>PTB-abcde 17</dcc:uniqueIdentifier>
    <dcc:identifications>
      <dcc:identification refType="basic_orderNo">
        <dcc:issuer>calibrationLaboratory</dcc:issuer>
        <dcc:value>1.81-17.xyz</dcc:value>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">Reference No.</dcc:content>
        </dcc:name>
      </dcc:identification>
    </dcc:identifications>
    <dcc:beginPerformanceDate>2017-04-23</dcc:beginPerformanceDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8
.2.1 i)-->
    <dcc:endPerformanceDate>2017-04-25</dcc:endPerformanceDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1
i)-->
    <dcc:performanceLocation>laboratory</dcc:performanceLocation><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2
.1 c)-->
```

```

    <dcc:issueDate>2017-04-26</dcc:issueDate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 j)-->
  </dcc:coreData>
  <dcc:items><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 g)-->
    <dcc:identifications>
      <dcc:identification refType="basic_serialNo">
        <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
        <dcc:value>SiQPkg_02_a</dcc:value>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">Serial No.</dcc:content>
        </dcc:name>
      </dcc:identification>
    </dcc:identifications>
    <dcc:item id="weight01">
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">1 Silicon sphere to 1 kg</dcc:content>
      </dcc:name>
      <dcc:description>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">Case</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:content lang="en">The mass standard is accommodated in a transport container
; the calibration mark is applied to the container.</dcc:content>
      </dcc:description>
      <dcc:manufacturer>
        <dcc:name>
          <dcc:content>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:location>
          <dcc:further>
            <dcc:content lang="en">Working Group 5.56 Manufacturing Technology</dcc:c
ontent>
          </dcc:further>
        </dcc:location>
      </dcc:manufacturer>
      <dcc:identifications>
        <dcc:identification refType="mass_shape">
          <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
          <dcc:value>sphere</dcc:value>
          <dcc:name>
            <dcc:content lang="en">Form</dcc:content>
          </dcc:name>
        </dcc:identification>
        <dcc:identification refType="mass_material">
          <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
          <dcc:value>silicon</dcc:value>
          <dcc:name>
            <dcc:content lang="en">Material</dcc:content>
          </dcc:name>
        </dcc:identification>
      </dcc:identifications>
      <dcc:itemQuantities>
        <dcc:itemQuantity refType="basic_nominalValue">
          <dcc:name>
            <dcc:content lang="en">Nominal mass</dcc:content>
          </dcc:name>
          <si:real>
            <si:value>1</si:value>
            <si:unit>\kilogram</si:unit>
          </si:real>
        </dcc:itemQuantity>
      </dcc:itemQuantities>
    </dcc:item>
  </dcc:items>

```

```

</dcc:items>
<dcc:calibrationLaboratory><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 b)-->
  <dcc:contact>
    <dcc:name>
      <dcc:content>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:location>
      <dcc:further>
        <dcc:content lang="en">Working Group 1.81 Realization of Mass</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>Vorname1 Name1</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:person>
    <dcc:mainSigner>true</dcc:mainSigner><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 o)-->
  </dcc:respPerson>
  <dcc:respPerson>
    <dcc:person>
      <dcc:name>
        <dcc:content>Vorname2 Name2</dcc:content>
      </dcc:name>
    </dcc:person>
  </dcc:respPerson>
</dcc:respPersons>
<dcc:customer><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 e)-->
  <dcc:name>
    <dcc:content>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:location>
    <dcc:further>
      <dcc:content lang="en">Working Group 1.15 Metrology in Weighing Technology</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:customer>
<dcc:statements>
  <dcc:statement><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 c)-->
    <dcc:declaration>
      <dcc:content lang="en">PTB is the National Metrology Institute and the supreme te
chnical authority of the Federal Republic of Germany for metrology. It meets the requirements for cal
ibration and testing laboratories as defined in DIN EN ISO/IEC 17025.</dcc:content>
    </dcc:declaration>
  </dcc:statement>
  <dcc:statement><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 l)-->
    <dcc:declaration>
      <dcc:content lang="en">The results refer only to the object calibrated in this DC

```

```

C.</dcc:content>
  </dcc:declaration>
</dcc:statement>
<dcc:statement><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.3-->
  <dcc:declaration>
    <dcc:content lang="en">The measurement results are valid at the time of calibration. The applicant is responsible for arranging a recalibration in due time.</dcc:content>
  </dcc:declaration>
</dcc:statement>
</dcc:statements>
</dcc:administrativeData>
<dcc:measurementResults>
  <dcc:measurementResult refId="weight01">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Measurement results</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:usedMethods>
      <dcc:usedMethod refType="basic_uncertainty">
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">Measurement uncertainty</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:description>
          <dcc:content lang="en">The uncertainty stated is the expanded measurement uncertainty obtained by multiplying the standard measurement uncertainty by the coverage factor k = 2. It has been determined in accordance with JCGM 100:2008. The value of the measurement then normally lies, with a probability of approximately 95 %, within the attributed coverage interval.</dcc:content>
        </dcc:description>
        <dcc:norm>JCGM 100:2008</dcc:norm>
      </dcc:usedMethod>
      <dcc:usedMethod>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">Procedure for mass calibration</dcc:content><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 f)-->
        </dcc:name>
        <dcc:description>
          <dcc:content lang="en">The calibration ensued through comparison with the reference standards of PTB using the substitution method with air buoyancy correction.</dcc:content>
        </dcc:description>
      </dcc:usedMethod>
    </dcc:usedMethods>
    <dcc:measuringEquipments>
      <dcc:measuringEquipment>
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">Reference standards of PTB</dcc:content>
        </dcc:name>
      </dcc:measuringEquipment>
    </dcc:measuringEquipments>
    <dcc:influenceConditions><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 b)-->
      <dcc:influenceCondition refType="basic_temperature">
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">temperature</dcc:content>
        </dcc:name>
        <dcc:data>
          <dcc:quantity refType="basic_min">
            <dcc:name>
              <dcc:content lang="en">temperature min</dcc:content>
            </dcc:name>
            <si:hybrid>
              <si:real>
                <si:value>294.00</si:value>
                <si:unit>\kelvin</si:unit>
              </si:real>
            </si:hybrid>
          </dcc:quantity>
        </dcc:data>
      </dcc:influenceCondition>
    </dcc:influenceConditions>
  </dcc:measurementResult>
</dcc:measurementResults>

```

```

        <si:expandedUnc>
          <si:uncertainty>0.02</si:uncertainty>
          <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
          <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
        </si:expandedUnc>
      </si:real>
    <si:real>
      <si:value>20.85</si:value>
      <si:unit>\degreecelsius</si:unit>
    </si:real>
  </si:hybrid>
</dcc:quantity>
<dcc:quantity refType="basic_max">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">temperature max</dcc:content>
  </dcc:name>
  <si:hybrid>
    <si:real>
      <si:value>294.01</si:value>
      <si:unit>\kelvin</si:unit>
      <si:expandedUnc>
        <si:uncertainty>0.02</si:uncertainty>
        <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
        <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
      </si:expandedUnc>
    </si:real>
    <si:real>
      <si:value>20.86</si:value>
      <si:unit>\degreecelsius</si:unit>
    </si:real>
  </si:hybrid>
</dcc:quantity>
</dcc:data>
</dcc:influenceCondition>
<dcc:influenceCondition refType="basic_humidityRelative">
  <dcc:name>
    <dcc:content lang="en">relative humidity</dcc:content>
  </dcc:name>
  <dcc:data>
    <dcc:quantity refType="basic_min">
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">humidity min</dcc:content>
      </dcc:name>
      <si:real>
        <si:value>0.435</si:value>
        <si:unit>\one</si:unit>
        <si:expandedUnc>
          <si:uncertainty>0.01</si:uncertainty>
          <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
          <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
        </si:expandedUnc>
      </si:real>
    </dcc:quantity>
    <dcc:quantity refType="basic_max">
      <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">humidity max</dcc:content>
      </dcc:name>
      <si:real>
        <si:value>0.438</si:value>
        <si:unit>\one</si:unit>
        <si:expandedUnc>
          <si:uncertainty>0.01</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="mass_airPressure">
    <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">air pressure</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
        <dcc:quantity refType="basic_min">
            <dcc:name>
                <dcc:content lang="en">Air pressure min</dcc:content>
            </dcc:name>
            <si:hybrid>
                <si:real>
                    <si:value>100804</si:value>
                    <si:unit>\kilogram\metre\tothe{-1}\second\tothe{-2}</si:unit>
                    <si:expandedUnc>
                        <si:uncertainty>6</si:uncertainty>
                        <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
                        <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
                    </si:expandedUnc>
                </si:real>
                <si:real>
                    <si:value>1008.04</si:value>
                    <si:unit>\milli\bar</si:unit>
                </si:real>
            </si:hybrid>
        </dcc:quantity>
        <dcc:quantity refType="basic_max">
            <dcc:name>
                <dcc:content lang="en">Air pressure max</dcc:content>
            </dcc:name>
            <si:hybrid>
                <si:real>
                    <si:value>100818</si:value>
                    <si:unit>\kilogram\metre\tothe{-1}\second\tothe{-2}</si:unit>
                    <si:expandedUnc>
                        <si:uncertainty>6</si:uncertainty>
                        <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
                        <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
                    </si:expandedUnc>
                </si:real>
                <si:real>
                    <si:value>1008.18</si:value>
                    <si:unit>\milli\bar</si:unit>
                </si:real>
            </si:hybrid>
        </dcc:quantity>
    </dcc:data>
</dcc:influenceCondition>
<dcc:influenceCondition refType="mass_volume">
    <dcc:name>
        <dcc:content lang="en">Volume from referenced calibration certificate</dcc:co
ntent>
    </dcc:name>
</dcc:certificate>
    <dcc:referral><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 p)-->
        <dcc:content lang="en">Volume calibration certificate dated 2017-04-11</d

```

cc:content>

```

</dcc:referral>
<dcc:referralID>1.82-2017 qwe-1</dcc:referralID>
<dcc:procedure>analogue</dcc:procedure>
<dcc:value>analogue</dcc:value>
</dcc:certificate>
<dcc:data>
  <dcc:quantity refType="basic_referencedValue">
    <si:real>
      <si:value>0.00042935318</si:value>
      <si:unit>\metre\tothe{3}</si:unit>
      <si:expandedUnc>
        <si:uncertainty>0.0000000050</si:uncertainty>
        <si:coverageFactor>2</si:coverageFactor>
        <si:coverageProbability>0.95</si:coverageProbability>
      </si:expandedUnc>
    </si:real>
    <dcc:measurementMetaData>
      <dcc:metaData refType="basic_referenceTemperature">
        <dcc:declaration>
          <dcc:content lang="en">Reference temperature</dcc:content>
        </dcc:declaration>
        </dcc:metaData>
        <dcc:data>
          <dcc:quantity>
            <si:hybrid>
              <si:real>
                <si:value>293.15</si:value>
                <si:unit>\kelvin</si:unit>
              </si:real>
              <si:real>
                <si:value>20</si:value>
                <si:unit>\degreecelsius</si:unit>
              </si:real>
            </si:hybrid>
          </dcc:quantity>
        </dcc:data>
      </dcc:measurementMetaData>
    </dcc:quantity>
  </dcc:data>
</dcc:influenceCondition>
</dcc:influenceConditions>
<dcc:results><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 m)-->
  <dcc:result refType="mass_mass">
    <dcc:name>
      <dcc:content lang="en">Measuring result</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:data>
      <dcc:quantity refType="basic_nominalValue">
        <dcc:name>
          <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="basic_measuredValue">
        <dcc:name>
          <dcc:content lang="en">mass</dcc:content>
        </dcc:name>
        <si:real>

```



Anleitung zur Nutzung des DCC-Schemas für
die Erstellung eines digitalen Kalibrierscheins
für Gewichtstücke und -sätze
<https://doi.org/10.7795/550.20240119A>

DKD-E 7-2

Ausgabe:	01/2024
Revision:	1
Seite:	64 / 65

```
<si:value>0.999997191</si:value>
<si:unit>\kilogram</si:unit>
<si:dateTime>2018-02-26T12:18:38</si:dateTime>
<si:expandedUnc><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.4.1 a)-->
  <si:uncertainty>0.00000030</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>
</dcc:digitalCalibrationCertificate><!--ISO/IEC 17025:2017 7.8.2.1 d)-->
```




Herausgeber:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Deutscher Kalibrierdienst
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

www.dkd.eu
www.ptb.de