

# Digital Calibration Certificate

Der DCC wurde erstmals in der folgenden Veröffentlichung vorgestellt<sup>[1]</sup>.

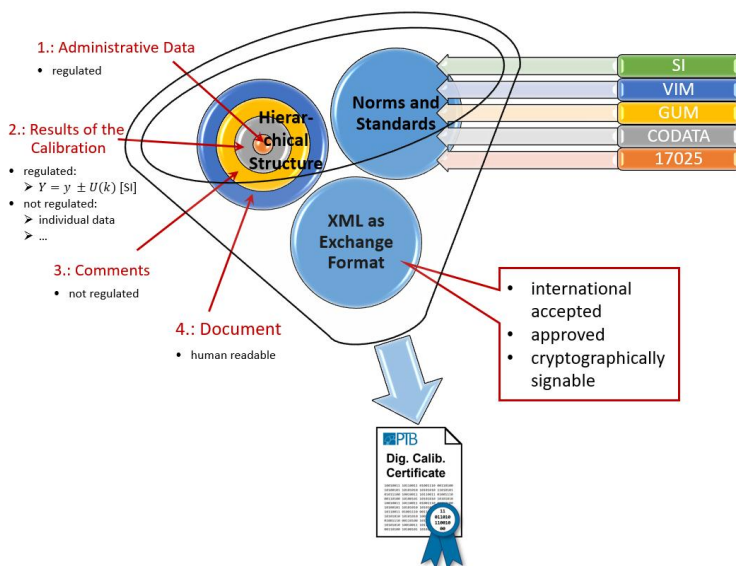
## Flyer

Der folgende einseitige Flyer gibt einen groben Überblick über den DCC: [Flyer](#)

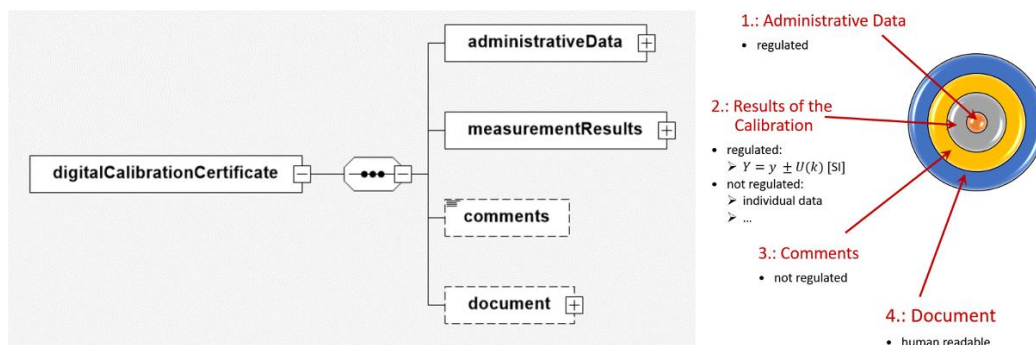
Zur Zeit ist der Flyer in den Sprachen [Chinesisch](#), [Deutsch](#), [Englisch](#), [Französisch](#), [Koreanisch](#), [Portugiesisch](#), [Russisch](#) und [Spanisch](#) verfügbar.

## Struktur

Das folgende Bild zeigt die wesentliche Struktur des Digital Calibration Certificate (DCC):



Die Ringstruktur des DCC aus der Abbildung wird auch in dem XML-Schema des DCC abgebildet:



## Diagrammsoftware

Das Wurzelement des DCC ist das Element `dcc:digitalCalibrationCertificate`. Damit ist auch eine Bedingung der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 <sup>[2]</sup> erfüllt, die im Abschnitt 7.8.2.1.a einen Titel fordert.

1. Siegfried Hackel, Frank Härtig, Julia Hornig, Thomas Wiedenhöfer: *The Digital Calibration Certificate*, PTB-Mitteilungen 127 (2017), Heft 4, doi: 10.7795/310.20170403 ↗
2. DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories ↗

# XSD Diagram Viewer


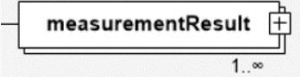

## Quelle

Für die Darstellung der Struktur des DCC-Schemas nutzen wir zwei verschiedene Softwaretools. Bei einfachen Strukturen wird die Software *XSD Diagram* <sup>[1]</sup> verwendet. Wenn es wichtig ist, mehr Informationen darzustellen, wie z. B. den verwendeten Datentyp eines Elements oder seine Attribute, dann nutzen wir die Software *Altova XMLSpy 2018* <sup>[2]</sup>. Diese Darstellungen sind mit dem Softwarehinweis versehen.

## Nomenklatur


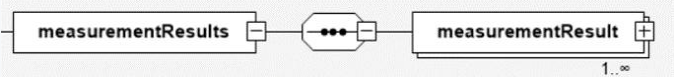
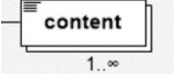
### Häufigkeit der Elemente

XML-Elemente können unterschiedlich oft auftreten. Dazu verwendet *XSD Diagram* die folgende Nomenklatur:

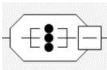
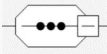
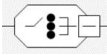
1-mal:		
1- bis unbegrenzt-mal:		Auch andere Eingaben sind möglich, z. B. 0 - unbegrenzt-mal oder 3 - 7-mal.
0- oder 1-mal:		

### Kindelemente

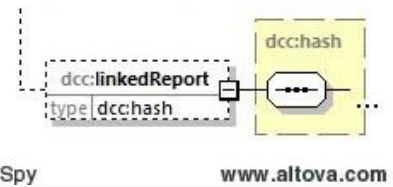
Wenn ein Element Kindelemente hat, dann ist auf der rechten Seite ein aufklappbarer Link mit einem "+" vermerkt. Klickt man darauf, so sieht man die Elemente der nächsten Ebene.

zugeklappt:	
aufgeklappt:	
Element ohne Kindelement:	

### Anordnung und Auswahl der Kindelemente eines Elements

Die Kindelemente können in <b>beliebiger Reihenfolge</b> angeordnet werden.	
Die Kindelemente müssen in <b>vorgegebener Reihenfolge</b> angeordnet werden.	
Genau <b>ein</b> Kindelement muss ausgewählt werden.	

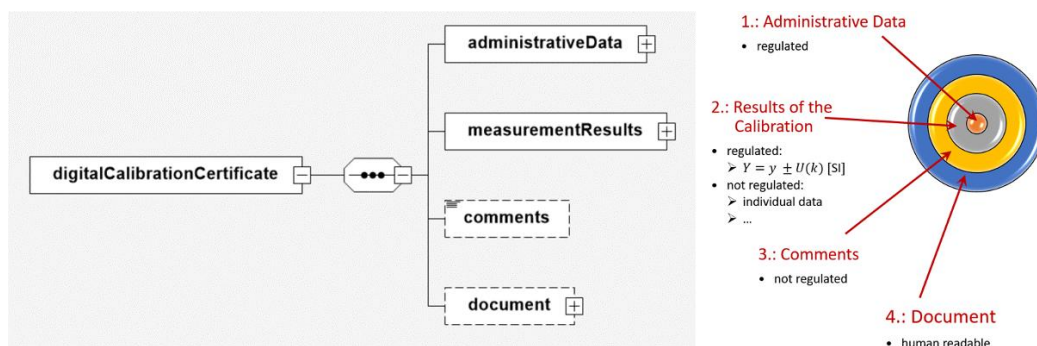
Rekursiv aufgerufene Elemente  
hier als Beispiel das Element *dcc:hash* - werden wie folgt  
dargestellt:



1. XSD Diagram is a free xml schema definition diagram viewer (<http://regis.cosnier.free.fr>). Version 1.2 Copyright (c) 2006-2018 Regis Cosnier, All Rights Reserved. This program is free software and may be distributed according to the terms of the GNU General Public License (GPL). ↩
2. XMLSpy Verion 2018 des Herstellers Altova GmbH, Rudolfsplatz 13a/9, A-1010 Wien <https://www.altova.com/de/xmlspy-xml-editor> ↩

# Das Root-Element und seine Elemente

Das Root-Element oder auch Wurzelement *dcc:digitalCalibrationCertificate* hat vier Elemente:



Diagrammsoftware

## Grobe Beschreibung der Funktion der vier Elemente

### *dcc:administrativeData* (Ring 1)

Das Element *administrativeData* enthält alle wesentlichen administrativen Informationen zur Kalibrierung. Die Eintragungen in diesem Bereich sind in allen DCC prinzipiell gleich und reglementiert.

### *dcc:measurementResult* (Ring 2)

Im Element *measurementResult* werden alle Informationen zum Ergebnis der Messung hinterlegt. Die Mess- und Ergebnisdaten müssen einen Wert und eine Einheit haben. Die Einheit ist idealerweise eine SI-Einheit.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen in den einzelnen Bereichen an die Kalibrierung unterscheiden sich die DCC entsprechend. So ist es logisch, dass sich DCC's aus dem Bereich der Akustik von denen aus dem Bereich der Zyklotronstrahlung unterscheiden.

### *dcc:comments* (Ring 3)

In dieses Element können alle weiteren Informationen und Dateien eingefügt werden, die zwischen Auftraggeber und Kalibrierlaboratorium vereinbart wurden. Dateien unterschiedlichster Art (z. B. Ergebnisse aus Tabellenkalkulationsprogrammen) werden dazu mithilfe des Base64-Verfahrens<sup>[1]</sup> so umgewandelt, dass sie in der XML-Struktur gespeichert werden können. Aus der XML-Struktur können sie dann wieder entnommen werden und mit dem Base64-Verfahren fehlerfrei wieder zurückgewandelt werden.

### *dcc:document* (Ring 4)

Das Element *document* enthält die menschenlesbare Variante des DCC.

---

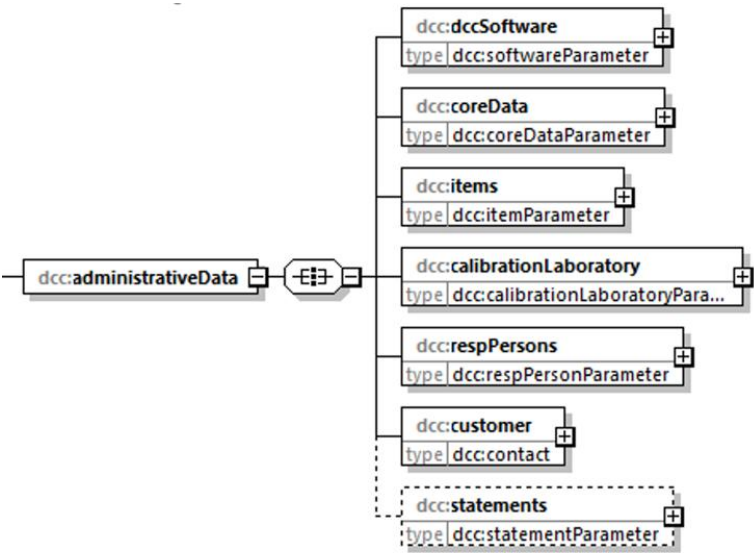
1. <https://tools.ietf.org/html/rfc4648> ↩

# dcc:administrativeData

Das Element *dcc:administrativeData* enthält alle wesentlichen administrativen Informationen zur Kalibrierung. Die Eintragungen in diesem Bereich sind in allen DCC prinzipiell gleich und reglementiert.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:administrativeData* hat folgendes Aussehen:



Generated by XMLSpy [www.altova.com](http://www.altova.com)

Diagrammsoftware

## Ausschnitt aus dem XML-Schema

```
<xs:element name="administrativeData">
  <xs:complexType>
    <xs:all>
      <xs:element name="dccSoftware" type="dcc:softwareParameter" />
      <xs:element name="coreData" type="dcc:coreDataParameter"/>
      <xs:element name="items" type="dcc:itemParameter"/>
      <xs:element name="calibrationLaboratory" type="dcc:calibrationLaboratoryParameter"/>
      <xs:element name="respPersons" type="dcc:respPersonParameter"/>
      <xs:element name="customer" type="dcc:contact"/>
      <xs:element name="statements" type="dcc:statementParameter" minOccurs="0"/>
    </xs:all>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

## Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

### Mindestangaben

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional

Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.
-------------------------------------	---	---

Elemente

Element		Bemerkung
dcc:dccSoftware	[R]	Wesentlichen Informationen zur Identifizierung der eingesetzten Software zur Erstellung und Bearbeitung des DCC sind hier hinterlegt.
dcc:coreData	[R]	Wesentliche Informationen zur Identifizierung des Kalibriergutes sowie der globalen Einordnung des Kalibrierscheins.
dcc:items	[R]	Eindeutige Identifizierung, Beschreibung und ggf. Zustand des Kalibriergegenstands.
dcc:calibrationLaboratory	[R]	Wesentlichen Informationen zur Identifizierung des Kalibrierlaboratoriums.
dcc:respPersons	[R]	Benennung der für die Freigabe des Berichts verantwortlichen Person(en).
dcc:customer	[R]	Identifizierung des Auftraggebers der Kalibrierung.
dcc:statements	[O]	Element für die Eingabe diverser Statements.

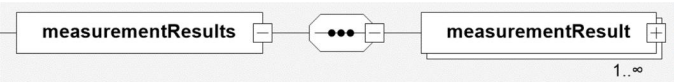
# dcc:measurementResults

(In der Entwicklung)

Das Element *dcc:measurementResults* enthält alle Ergebnisse der Messungen, Auswertungen und Informationen zur Kalibrierung. Die Eintragungen in diesem Bereich sind immer so, dass ein Wert immer mit einer Einheit verknüpft ist. Es sollten immer SI-Einheiten verwendet werden.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:measurementResults* hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

### Mindestangaben

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

### Elemente

Das Element *dcc:measurementResults* hat nur das Kindelement *dcc:measurementResult*.

Element		Bemerkung
dcc:measurementResult	[R]	Das Element <i>dcc:measurementResult</i> kann beliebig oft aufgerufen werden.

# dcc:comments

In dieses Element können alle weiteren Informationen und Dateien eingefügt werden, die zwischen Auftraggeber und Kalibrierlaboratorium vereinbart wurden. Dateien unterschiedlichster Art (z. B. Ergebnisse aus Tabellenkalkulationsprogrammen) werden dazu mithilfe des Base64-Verfahrens <sup>[1]</sup> so umgewandelt, dass sie in der XML-Struktur gespeichert werden können. Aus der XML-Struktur können sie dann wieder entnommen werden und mit dem Base64-Verfahren fehlerfrei wieder zurückgewandelt werden.



# dcc:document

Das Element document enthält die menschenlesbare Variante des DCC.

In dieses Element können alle weiteren Informationen und Dateien eingefügt werden, die zwischen Auftraggeber und Kalibrierlaboratorium vereinbart wurden. Dateien unterschiedlichster Art (z. B. Ergebnisse aus Tabellenkalkulationsprogrammen) werden dazu mithilfe des Base64-Verfahrens <sup>[1]</sup> so umgewandelt, dass sie in der XML-Struktur gespeichert werden können. Aus der XML-Struktur können sie dann wieder entnommen werden und mit dem Base64-Verfahren fehlerfrei wieder zurückgewandelt werden.

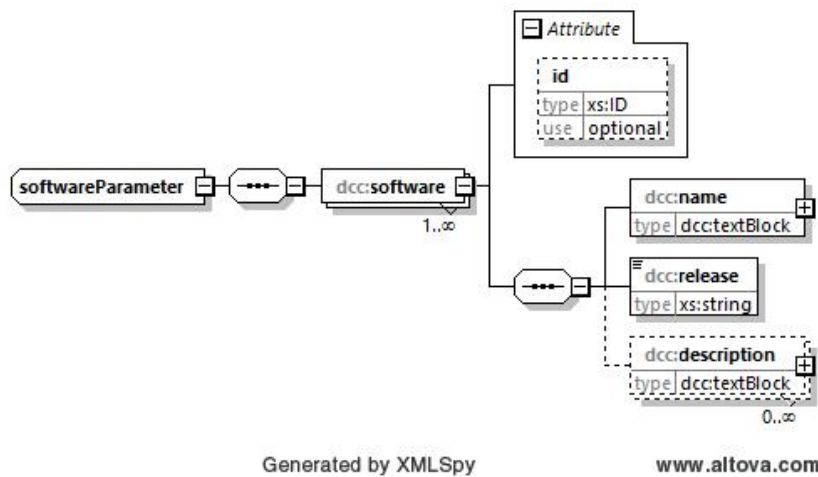
# dcc:dccSoftware

Wesentliche Informationen zur Identifizierung der eingesetzten Software zur Erstellung und Bearbeitung des DCC sind hier hinterlegt.

Welche Software (mit Versionsangabe) wurde für die Erstellung verwendet. Hieraus können Rückschlüsse gezogen werden, bei fehlerhaftem XML. Diese Angabe ist z. B. für die Fehlersuche immens wichtig.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:dccSoftware* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:SoftwareParameter*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Grobstruktur des Datentyps *dcc:softwareParameter* vom Element *dcc:software*

```
<xs:complexType name="softwareParameter">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="software" maxOccurs="unbounded">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="name" type="dcc:textBlock"/>
          <xs:element name="release" type="xs:string"/>
          <xs:element name="description" type="dcc:textBlock" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded" />
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

Die DCC-XML-Datei wird mit Software erstellt. Der Einsatz dieser Software (eine oder mehrere) ist zu dokumentieren. Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

## Mindestangaben

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

Elemente

Element		Bemerkung
dcc:software	[R]	Das Element <i>dcc:software</i> darf mehrfach vorkommen. Jeder Eintrag steht für genau eine Software, die für die Erstellung XML-Datei eingesetzt wurde.
dcc:name dcc:textBlock	[R]	In dieses Element wird der Name der Software eingegeben. Er kann mehrsprachig angegeben werden.
dcc:release xs:string	[R]	Das Release der Software. Mögliche Angaben: Release, Version, etc. Dies dient der eindeutigen Identifizierung der Software im Zusammenhang mit dem Namen.
dcc:description dcc:textBlock	[O]	Sonstige Informationen, die nicht in den Elementen <i>dcc:name</i> oder <i>dcc:release</i> angegeben sind, können hier angegeben werden. Das Element kann gar nicht, einmal oder mehrfach auftreten. Durch den Datentyp textBlock ist hier auch die Mehrsprachigkeit gegeben.

Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

Beispiele

Die Beispiele sind Auszüge aus DCC's.

Beispiel 1

In diesem Beispiel wird eine Software (Notepad++) für die Erstellung des DCC verwendet. Es sind nur die Pflichtfelder ausgefüllt. Hier das Ergebnis:

```
<dcc:dccSoftware>
  <dcc:software>
    <dcc:name>
      <dcc:content>Notepad++ (32-bit)</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:release>v7.7.1</dcc:release>
  </dcc:software>
</dcc:dccSoftware>
```

Beispiel 2

Auf der Basis von Beispiel 1 werden weitere Informationen angegeben:

```
<dcc:dccSoftware>
  <dcc:software>
    <dcc:name>
      <dcc:content>Notepad++ (32-bit)</dcc:content>
```

```

</dcc:name>
<dcc:release>v7.7.1</dcc:release>
<dcc:description>
  <dcc:content>Erweiterung: XML Tools Plugin version 2.3.2 unicode beta4 r908
  </dcc:content>
</dcc:description>
<dcc:description>
  <dcc:content>Installation aus dem Softwarecenter</dcc:content>
</dcc:description>
</dcc:software>
</dcc:dccSoftware>

```

## Beispiel 3

Wie Beispiel 2, aber in den Sprachen Deutsch und Englisch:

```

<dcc:dccSoftware>
  <dcc:software>
    <dcc:name>
      <dcc:content>Notepad++ (32-bit)</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:release>v7.7.1</dcc:release>
    <dcc:description>
      <dcc:content lang="de">Erweiterung: XML Tools Plugin version 2.3.2 unicode beta4 r908
      </dcc:content>
      <dcc:content lang="en">Extension: XML Tools Plugin version 2.3.2 unicode beta4 r908
      </dcc:content>
    </dcc:description>
    <dcc:description>
      <dcc:content lang="de">Installation aus dem Softwarecenter</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">Installation from the Software Cente</dcc:content>
    </dcc:description>
  </dcc:software>
</dcc:dccSoftware>

```

## Beispiel 4

Wie Beispiel 3, zusätzlich mit ID's:

```

<dcc:dccSoftware>
  <dcc:software id="Notepad_plusplus">
    <dcc:name>
      <dcc:content>Notepad++ (32-bit)</dcc:content>
    </dcc:name>
    <dcc:release>v7.7.1</dcc:release>
    <dcc:description id="dcc44-1">
      <dcc:content lang="de">Erweiterung: XML Tools Plugin version 2.3.2 unicode beta4 r908
      </dcc:content>
      <dcc:content lang="en">Extension: XML Tools Plugin version 2.3.2 unicode beta4 r908
      </dcc:content>
    </dcc:description>
    <dcc:description id="dcc44-2">
      <dcc:content lang="de">Installation aus dem Softwarecenter</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">Installation from the Software Cente</dcc:content>
    </dcc:description>
  </dcc:software>

```

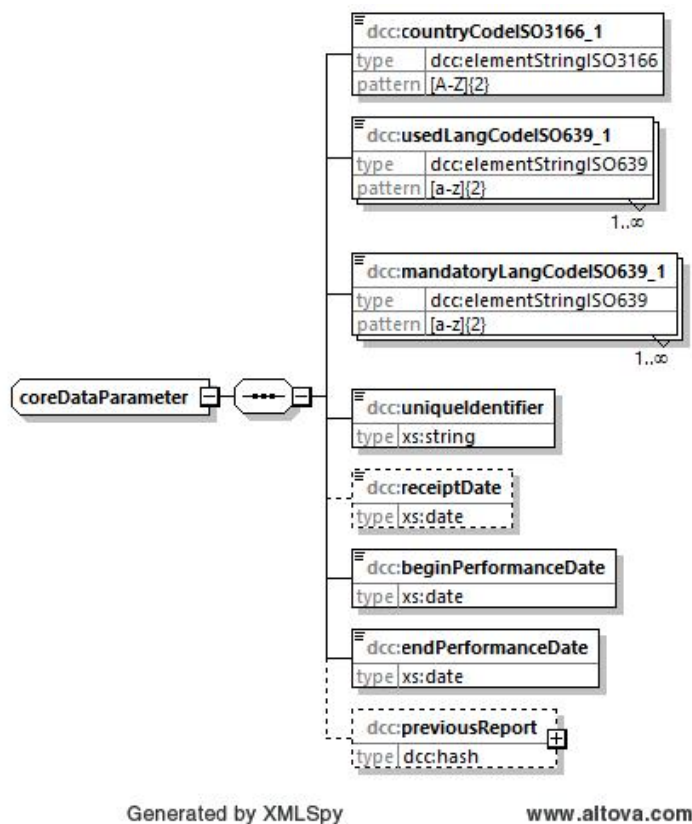


# dcc:coreData

Im Element *dcc:coreData* sind wesentliche Informationen zur globalen Einordnung der Kalibrierung zu finden.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:coreData* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:coreDataParameter*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Grobstruktur des Elementtyp *dcc:coreDataParameter* vom Element *coreData*

```
<xs:complexType name="coreDataParameter">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="countryCodeISO3166_1" type="dcc:elementStringISO3166"/>
    <xs:element name="usedLangCodeISO639_1" type="dcc:elementStringISO639"
      maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="mandatoryLangCodeISO639_1" type="dcc:elementStringISO639"
      maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="uniqueIdentifier" type="xs:string"/>
    <xs:element name="receiptDate" type="xs:date" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="beginPerformanceDate" type="xs:date" />
    <xs:element name="endPerformanceDate" type="xs:date" />
    <xs:element name="previousReport" type="dcc:hash" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.




## Mindestangaben


[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.



PTB-spezifische Eingaben sind durch das Logo der PTB gekennzeichnet.

## Elemente

Element		Bemerkung
dcc:countryCodeISO3166_1 dcc:elementStringISO3166	[R]	In welchem Land wurde die Kalibrierung durchgeführt? Die Angabe erfolgt in dem in der ISO 3166 festgelegten Ländercode (zwei Großbuchstaben). Nähere Angaben dazu finden Sie in der Beschreibung des Datentyps.    <countryCodeISO3166_1>DE</countryCodeISO3166_1>
dcc:langCodeISO639_1 dcc:elementStringISO639_1	[R]	Angabe der Amtssprache(n), in denen der DCC erstellt wurde. Die Angabe erfolgt in dem in der ISO 639 festgelegten Code für die Amtssprachen (zwei Kleinbuchstaben). Nähere Angaben dazu finden Sie in der Beschreibung des Datentyps.    In Deutschland und in der PTB werden sehr oft DCC's in Deutsch (de) und Englisch (en) ausgestellt:<langCodeISO639_1>de</langCodeISO639_1> <langCodeISO639_1>en</langCodeISO639_1>
dcc:mandatoryLangISO639_1 dcc:elementStringISO639	[R]	Festlegung der Amtssprache(n), die im Zweifelsfall gültig ist. Die Angabe erfolgt in dem in der ISO 639 festgelegten Code für die Amtssprachen (zwei Kleinbuchstaben). Nähere Angaben dazu finden Sie in der Beschreibung des Datentyps.    In Deutschland und in der PTB wird sehr oft Deutsch (de) angegeben: <mandatoryLangISO639_1>de</mandatoryLangISO639_1>
dcc:uniqueIdentifier xs:string	[R]	Ein weltweit eindeutiger Identifizierer für den DCC (Kalibrierscheinnummer) ist hier anzugeben. Notwendige Bedingung dafür ist, dass der Identifizierer in der Organisation, in der das Kalibrierlaboratorium beheimatet ist, eindeutig ist. Auf das Issue #62 sei verwiesen.
dcc:receiptDate xs:date	[O R]	Datum des Eingangs des Kalibriergegenstands. Das Datum ist anzugeben, wenn es einen zeitlichen Einfluss auf das Kalibrierergebnis hat.
dcc:beginPerformanceDate xs:date	[R]	Datum bei Beginn der Durchführung der Labortätigkeit. In der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 <sup>[1]</sup> ist festgelegt, dass das Datum bzw. der Zeitraum der Kalibrierung ein wesentlicher Bestandteil eines Kalibrierzertifikats ist. Daher sind die Elemente beginPerformanceDate und endPerformanceDate auszufüllen. Für den Fall, dass die Kalibrierung an einem Tag durchgeführt wird, ist demnach in beiden Elementen dasselbe Datum einzutragen.
dcc:endPerformanceDate		Datum bei Ende der Durchführung der Labortätigkeit. In der DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 <sup>[1:1]</sup> ist festgelegt, dass das Datum bzw. der Zeitraum der Kalibrierung ein wesentlicher Bestandteil eines Kalibrierzertifikats ist.

<code>xs:date</code> 	[R]	Daher sind die Elemente <code>beginPerformanceDate</code> und <code>endPerformanceDate</code> auszufüllen. Für den Fall, dass die Kalibrierung an einem Tag durchgeführt wird, ist demnach in beiden Elementen dasselbe Datum einzutragen.
<code>dcc:previousReport</code> <code>dcc:hash</code>	[O]	Das Element <code>dcc:previousReport</code> gibt die Möglichkeit, auf das Vorgängerkalibrierzertifikat zu verweisen, die durch diesen DCC ersetzt wurde. Es kann eine Kette von Kalibrierzertifikaten angegeben werden.

## Beispiele

Die folgenden Beispiele verwenden das Element `dcc:previousReport` nicht. Diese Beispiele sind im Wiki zu `previousReport` zu finden.

### Beispiel 1

Der DCC wurde in der Schweiz ausgestellt. Die verwendete Sprache und damit logischerweise auch die Sprache, die im Zweifelsfall gilt, ist Deutsch. Die eindeutige Identifikationsnummer (die Kalibrierscheinnummer) ist "1234" und die Kalibrierung wurde am 2002-09-25 durchgeführt.

```
<coreData>
  <countryCodeISO3166_1>CH</countryCodeISO3166_1>
  <langCodeISO639_1>de</langCodeISO639_1>
  <mandatoryLangISO639_1>de</mandatoryLangISO639_1>
  <uniqueIdentifier>1234</uniqueIdentifier>
  <beginPerformanceDate>2002-09-25</beginPerformanceDate>
  <endPerformanceDate>2002-09-25</endPerformanceDate>
</coreData>
```

### Beispiel 2

Der DCC wurde in Belgien ausgestellt. Die verwendete Sprachen sind Französisch, Niederländisch und Deutsch. Die im Zweifel gültige Sprache sind Französisch und Niederländisch. Die eindeutige Identifikationsnummer (die Kalibrierscheinnummer) ist "5678" und mit der Kalibrierung wurde am 2002-07-25 begonnen und sie endete am 2002-07-27.

```
<coreData>
  <countryCodeISO3166_1>BE</countryCodeISO3166_1>
  <langCodeISO639_1>fr</langCodeISO639_1>
  <langCodeISO639_1>nl</langCodeISO639_1>
  <langCodeISO639_1>de</langCodeISO639_1>
  <mandatoryLangISO639_1>fr</mandatoryLangISO639_1>
  <mandatoryLangISO639_1>nl</mandatoryLangISO639_1>
  <uniqueIdentifier>5678</uniqueIdentifier>
  <receiptDate>2002-09-10</receiptDate>
  <beginPerformanceDate>2002-07-25</beginPerformanceDate>
  <endPerformanceDate>2002-07-27</endPerformanceDate>
</coreData>
```

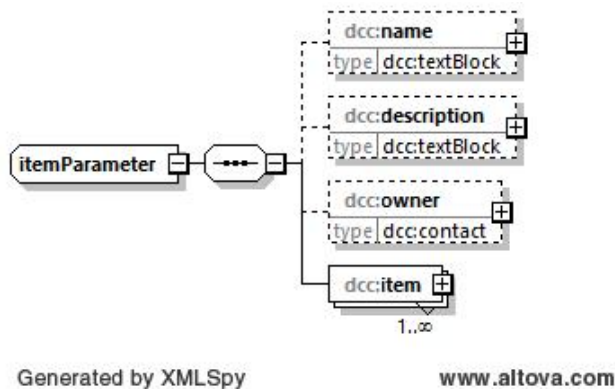


# dcc:items

Das Element *dcc:items* enthält alle notwendigen Informationen, um einen Satz von Kalibriergegenständen bzw. einen einzelnen Kalibriergegenstand zu identifizieren und zu beschreiben. Dabei kann das Element mit seinen Kindelementen eine komplexe Zusammensetzung abbilden. Daher wird in diesem Teil des Wiki zunächst die grobe Struktur des Elements dargestellt. Für die feinere Untergliederung sei auf die Verlinkungen verwiesen. In diesem Teil des Wiki wird auf die nähere Betrachtung des Elementes *item* auf einen weiterführenden Wiki verwiesen.

## Baumstruktur

Die grobe Baumstruktur des Elements *dcc:items* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:itemParameter*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Struktur im XML-Schema

### Bemerkung

Auf die Darstellung der Unterelemente des Kindelementes *item* wird hier aus Anschauungsgründen verzichtet. In der nun folgenden XML-Darstellung wird dafür

```
<xs:element name="item" maxOccurs="unbounded"></xs:element>
```

als Platzhalter verwendet. Der Wiki zum Element *dcc:item* ist hier zu finden: [dcc:item](#)

### Grobstruktur des Elementtyp *dcc:itemParameter* vom Element *dcc:items*

```
<xs:complexType name="itemParameter">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="name" type="dcc:textBlock" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="description" type="dcc:textBlock" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="owner" type="dcc:contact" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="item" maxOccurs="unbounded"></xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

## Mindestangaben

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

## Elemente

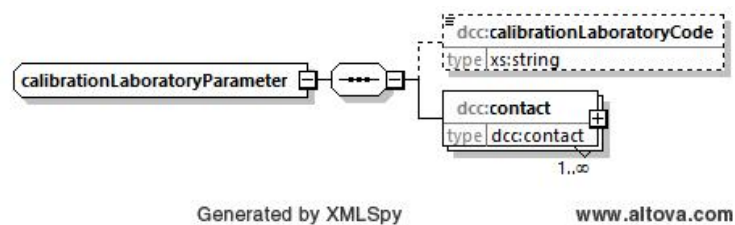
Element		Bemerkung
dcc:name dcc:textBlock	[O]	In dieses Element wird der Name des des Kalibrierguts bzw. des zu kalibrierenden Ensembles angegeben.
dcc:description dcc:textBlock	[O]	Sonstige Informationen, die nicht in den Elementen <i>dcc:name</i> oder <i>dcc:equipmentClass</i> angegeben sind, können hier angegeben werden.
dcc:owner dcc:contact	[O]	Das Element <i>dcc:owner</i> enthält alle notwendigen Informationen, um den Eigentümer des Kalibriergegenstandes bzw. der Kalibriergegenstände eindeutig zu identifizieren.
dcc:item [R] dcc:item	[R]	Das Element <i>dcc:item</i> enthält alle notwendigen Informationen jedes einzelnen Kalibriergegenstandes, um ihn eindeutig zu identifizieren.

# dcc:calibrationLaboratory

Im Elementtyp *dcc:calibrationLaboratory* sind wesentliche Informationen zum Kalibrierlaboratorium hinterlegt.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:calibrationLaboratory* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:calibrationLaboratoryParameter*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware



## Grobstruktur des Datentyps *dcc:calibrationLaboratoryParameter* vom Element *dcc:calibrationLaboratory*

```
<xs:complexType name="calibrationLaboratoryParameter">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="calibrationLaboratoryCode" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="contact" type="dcc:contact" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```


## Ausfüllanweisungen


Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

### Mindestangaben

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.
		
PTB-spezifische Eingaben sind durch das Logo der PTB gekennzeichnet.		DAkkS-spezifische Eingaben sind durch das Logo der DAkkS gekennzeichnet.

### Elemente

Element	Bemerkung
	Hat das Kalibrierlaboratorium eine ihm zugewiesene Kennung, so ist sie an dieser Stelle einzutragen. 

dcc:calibrationLaboratoryCode xs:string	[O R]	<p>Die PTB hat keine zugewiesene Kennung. Daher bleibt dieses Element leer.</p>  <p>Die von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditierten Kalibrierlaboratorien haben eine Kennung zugewiesen bekommen. Diese ist hier einzutragen.</p>
dcc:contact dcc:contact	[R]	<p>Das Element <i>contact</i> enthält alle notwendigen Informationen, um das Kalibrierlaboratorium eindeutig zu identifizieren.</p>

# dcc:respPersons

Im Element *dcc:respPersons* werden die für die Freigabe des Berichts verantwortlichen Person(en) aufgeführt.

Datentyp: *dcc:respPersonParameter*

# dcc:customer

Im Element *dcc:customer* sind wesentliche Informationen zum Kunden des Kalibrierlaboratoriums hinterlegt.

## Grobstruktur des Elementtyp *dcc:contact* vom Element *customer*

---

```
<xs:element name="customer" type="dcc:contact"/>
```

Datentyp: *dcc:contact*

## Ausfüllanweisungen

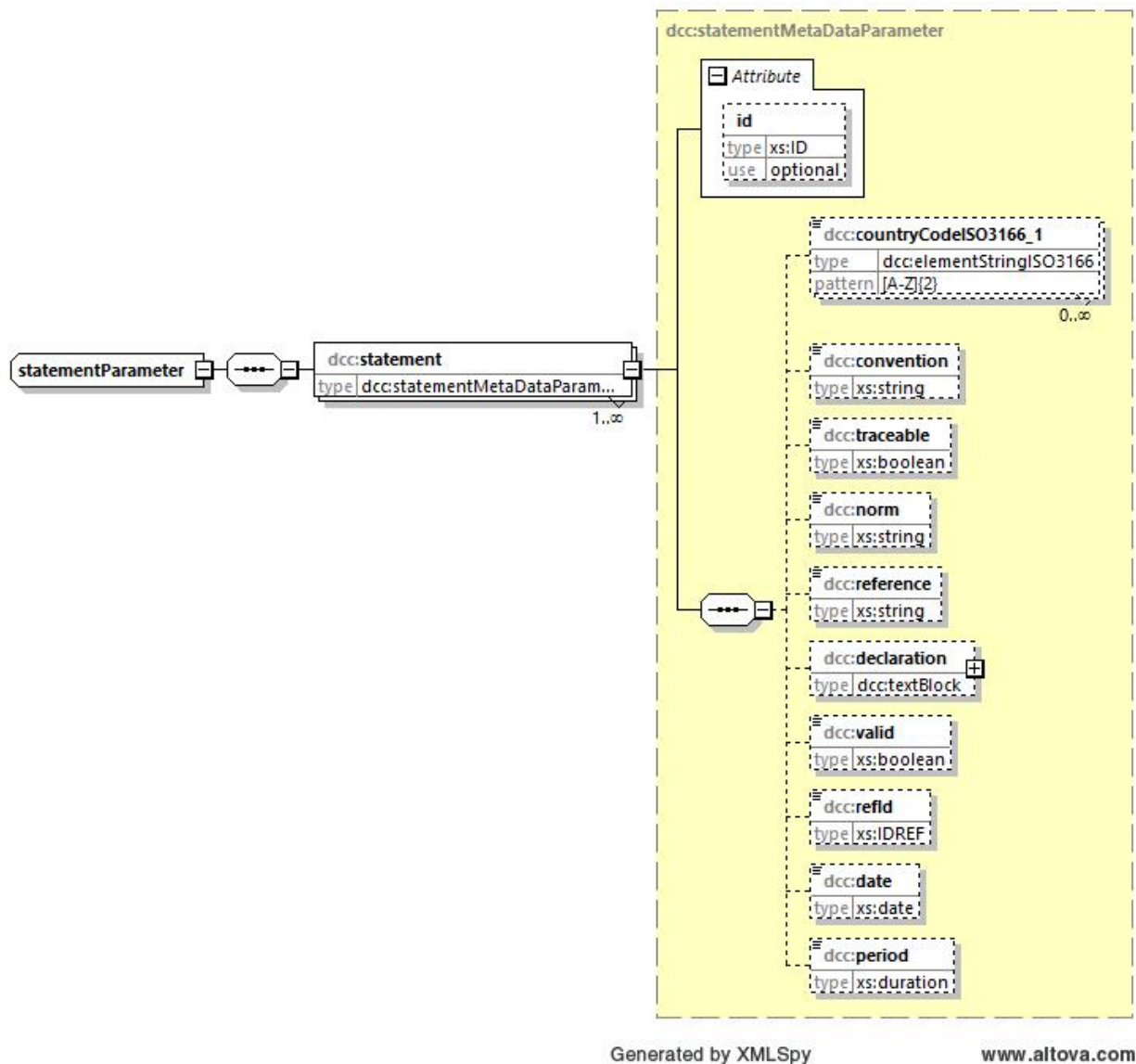
---

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in der Beschreibung zum Datentyp *dcc:contact* zu finden.

# dcc:statements

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:statment* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:statementParameter*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Struktur im XML-Schema

```
<xs:complexType name="statementParameter">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="statement" type="dcc:statementMetaDataParameter" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

# dcc:textBlock

Dieser complexType kann zur Darstellung von beliebigem Text verwendet werden. Im Element content ist die Mehrsprachigkeit enthalten.


## Struktur im XML-Schema

```
<xs:complexType name="textBlock">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="content" type="dcc:elementStringWithLang" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
</xs:complexType>
```

## Elemente

Element	Bemerkung
dcc:content dcc:elementStringWithLang	Das Element wird zum Eintragen von jeglichem Text verwendet. Über den Datentyp wird das Attribut "lang" für die Mehrsprachigkeit implementiert.

## Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID 	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

## Beispiele

Die Beispiele sind Auszüge aus DCC's.

### Beispiel 1

Hier ein einfaches Beispiel ohne Mehrsprachigkeit:

```
<textBlock>
  <content>Das ist ein Beispiel für das Element textBlock.</content>
</textBlock>
```

### Beispiel 2

Beispiel 1 in der mehrsprachigen Variante:

```
<textBlock>
  <content lang="de">Das ist ein Beispiel für das Element textBlock.</content>
  <content lang="en">This is an example of the textBlock element.</content>
</textBlock>
```

### Beispiel 3



Wie Beispiel 2, zusätzlich mit einer ID:

```
<textBlock id="Bsp3">  
  <content lang="de">Das ist ein Beispiel für das Element textBlock.</content>  
  <content lang="en">This is an example of the textBlock element.</content>  
</textBlock>
```

## Hinweis

---

Die Mehrsprachigkeit von Texteingaben wird nicht in diesem Element sondern im Kindelement *content* gesteuert.

# dcc:elementStringISO3166

In dieses Element wird das Kürzel eines Staates eingegeben. Basis ist die ISO 3166-1 für die Zuordnung von zwei Großbuchstaben<sup>[1]</sup> zu einem Staat.

## Struktur im XML-Schema

---

```
<xs:simpleType name="elementStringISO3166">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[A-Z]{2}" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

## Datentypen

---

xs:string [↗](#)

## Hinweis

---

### Erlaubte Werte

Das Element elementStringISO3166 ist so konfiguriert, dass es genau zwei Großbuchstaben aufnehmen kann.

---

1. <https://www.iso.org/obp/ui/#search/code> [↔](#)

# dcc:elementStringISO639

In dieses Element wird das Kürzel der Amtssprache eingegeben. Basis ist die ISO 639-1 für die Sprachenkennung mit zwei Kleinbuchstaben<sup>[1]</sup>.

## Struktur im XML-Schema

---

```
<xs:simpleType name="elementStringISO639">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[a-z]{2}" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

## Datentypen

---

xs:string [↗](#)

## Hinweis

---

### Erlaubte Werte

Das Element elementStringISO639 ist so konfiguriert, dass es genau zwei Kleinbuchstaben aufnehmen kann.

---

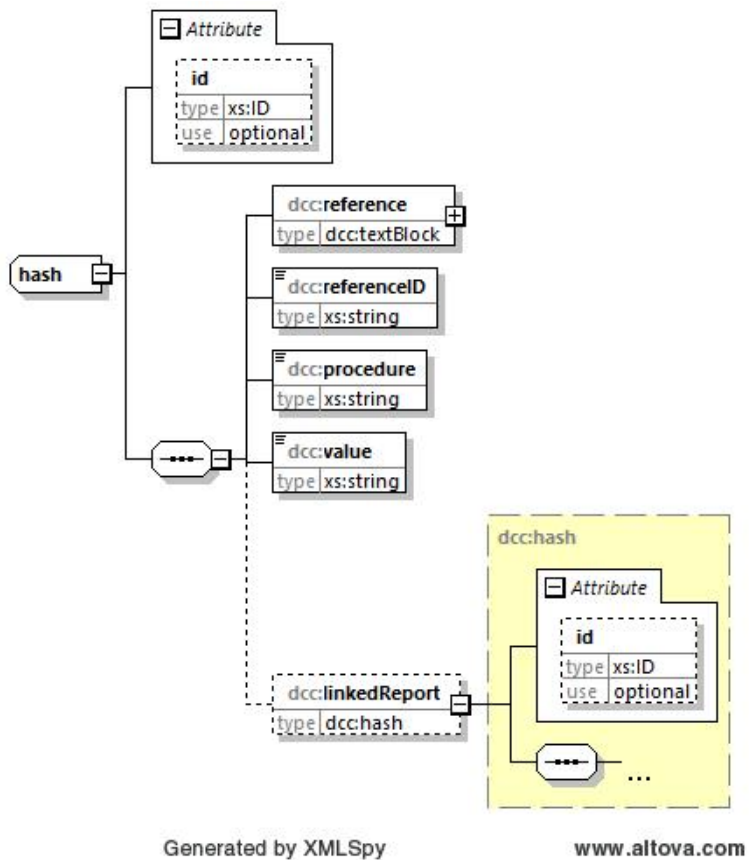
1. <https://www.bib-bvb.de/web/kkb-online/rda-sprachencode-nach-iso-639> [↗](#)

# dcc:previousReport

Im Element *dcc:previousReport* sind die eindeutigen Identifizierer des vorherigen Kalibrierzertifikats zu finden.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:previousReport* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:hash*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Struktur im XML-Schema

```
<xs:complexType name="hash">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="reference" type="dcc:textBlock"/>
    <xs:element name="referenceID" type="xs:string"/>
    <xs:element name="procedure" type="xs:string"/>
    <xs:element name="value" type="xs:string"/>
    <xs:element name="linkedReport" type="dcc:hash" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

## Mindestangaben

Das Element *dcc:previousReport* ist optional. Wenn es ausgefüllt wird,enthält es Pflichtfelder die wie folgt gekennzeichnet sind.

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

Elemente

Element		Bemerkung
dcc:reference dcc:textBlock	[R]	Hier erfolgen die Angaben und Beschreibungen zum vorherigen Kalibrierzertifikat, idealerweise bereits eines DCC.
dcc:referenceID xs:string	[R]	Der Identifier (die Kalibrierscheinnummer) des vorherigen Kalibrierzertifikates wird hier eingegeben.
dcc:procedure xs:string	[R]	Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat wird mit einem Hashwertalgorithmus eindeutig identifiziert. Beim DCC erfolgt dies automatisch mit der Anbringung einer digitalen Signatur. In dieses Feld wird der Algorithmus genannt, mit dem der Hashwert, dem im Element <i>dcc:value</i> abgelegt ist, berechnet wurde.
dcc:value xs:string	[R]	In diesem Element wird der Hashwert abgelegt. Er wurde mit dem im Element <i>dcc:procedure</i> genannten Hashwertalgorithmus durch Anwendung auf das Kalibrierzertifikat gewonnen.
dcc:linkedReport dcc:linkedReport	[O]	Das Element <i>dcc:linkedReport</i> gibt die Möglichkeit, auf das Vor-Vorgängerkalibrierzertifikat zu verweisen, die durch diesen DCC ersetzt wurde. Es kann eine Kette von Kalibrierzertifikaten angegeben werden.  Der Aufbau vom Element <i>dcc:linkedReport</i> ist identisch mit dem vom Element <i>dcc:previousReport</i> .

Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

Beispiele

Beispiel 1

Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat mit der Kalibrierscheinnummer 4914246 ist ein DCC. Es wurde mit dem Hashwertalgorithmus SHA256 gehasht. Der Hashwert lautet e14f080fcc4a8b2ut879add657d9e66f7896a.

```
<previousReport>
  <reference>
    <content>Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat ist ein DCC.</content>
  </reference>
  <referenceID>
    <content>4914246</content>
  </referenceID>
  <procedure>SHA256</procedure>
  <value>e14f080fcc4a8b2ut879add657d9e66f7896a</value>
</previousReport>
```

## Beispiel 2

Wie Beispiel 1, zusätzlich noch mit dem Vor-Vorgänger-Kalibrierzertifikat. Das Vor-Vorgänger-Kalibrierzertifikat mit der Kalibrierscheinnummer 5678 ist noch analog gewesen. Es wurde mit dem Hashwertalgorithmus *MD5* gehasht. Der Hashwert lautet *a8b4568c3ff*.

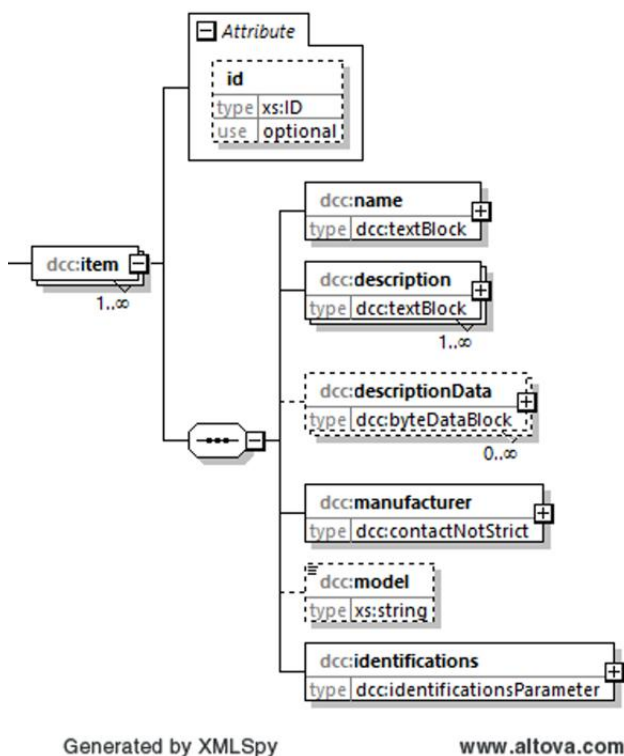
```
<previousReport>
  <reference>
    <content>Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat ist ein DCC.</content>
  </reference>
  <referenceID>
    <content>4914246</content>
  </referenceID>
  <procedure>SHA256</procedure>
  <value>e14f080fcc4a8b2ut879add657d9e66f7896a</value>
  <linkedReport>
    <reference>
      <content>Das Vor-Vorgänger-Kalibrierzertifikat ist ein analoges
Kalibrierzertifikat.      </content>
    </reference>
    <referenceID>
      <content>5678</content>
    </referenceID>
    <procedure>MD5</procedure>
    <value>a8b4568c3ff</value>
  </linkedReport>
</previousReport>
```

# dcc:item

Das Element *dcc:item* enthält alle notwendigen Informationen, einen einzelnen Kalibriergegenstand zu identifizieren und zu beschreiben. Dabei kann das Element mit seinen Kindelementen eine komplexe Zusammensetzung abbilden. Daher wird in diesem Teil des Wiki zunächst die grobe Struktur des Elements dargestellt. Für die feinere Untergliederung sei auf die Verlinkungen verwiesen.

## Baumstruktur

Die grobe Baumstruktur des Elements *item* hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Struktur im XML-Schema

```
<xs:element name="item" maxOccurs="unbounded">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="name" type="dcc:textBlock" />
      <xs:element name="description" type="dcc:textBlock" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="descriptionData" type="dcc:byteDataBlock" minOccurs="0"
        maxOccurs="unbounded" />
      <xs:element name="manufacturer" type="dcc:contactNotStrict"/>
      <xs:element name="model" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="identifications" type="dcc:identificationsParameter" />
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

## Elemente

Element		Bemerkung
dcc:name dcc:textBlock	[R]	In dieses Element wird der Name des des Kalibrierguts angegeben.
dcc:description dcc:textBlock	[R]	Sonstige Informationen, die nicht in den Elementen <i>dcc:name</i> angegeben sind, werden hier angegeben, um so das Kalibriergut zu beschreiben.
dcc:descriptionData dcc:byteDataBlock	[O]	Sonstige Informationen, die als Datei vorliegen (z. B. eine Produktbeschreibung), können hier angegeben werden.
dcc:manufacturer dcc:contactNotStrict	[R]	Hier werden die Angaben zum Hersteller des Kalibrierguts eingetragen. Da es sein kann, dass die Angaben zur Adresse des Herstellers gar nicht mehr möglich sind, wird hier der Datentyp <i>dcc:contactNotStrict</i> verwendet, der wenig Pflichtfelder enthält.
dcc:model xs:string	[O]	Sonstige Informationen, die nicht in den zuvor aufgeführten Elementen eine Aussage über das Modell oder die Variante des eingesetzten Kalibriergegenstandes gemacht haben.
dcc:identifications dcc:identificationsParameter	[R]	Jedes Kalibriergut wird neben seiner in den weiter oben aufgeführten Inhalte in den Elementen noch durch einen oder mehrere Identifier ID eindeutig gekennzeichnet. Das Element <i>dcc:identifications</i> ist der Ort, wo diese Information(en) abgespeichert werden.

Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

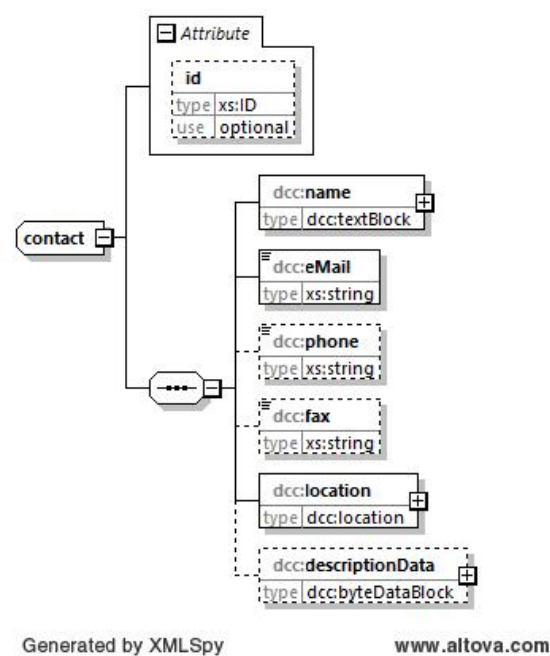


# dcc:contact

Das Elementtyp *dcc:contact* dient zur Eingabe von Kontaktdaten. Es wird meist aus anderen Elementen heraus aufgerufen.

## Baumstruktur

Die grobe Baumstruktur des Elementtyps *dcc:contact* hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Grobstruktur des Datentyps *dcc:contact*

```
<xs:complexType name="contact">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="name" type="dcc:textBlock"/>
    <xs:element name="eMail" type="xs:string"/>
    <xs:element name="phone" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="fax" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="location" type="dcc:location"/>
    <xs:element name="descriptionData" type="dcc:byteDataBlock" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

### Mindestangaben

Wenn ein Element vom Type *dcc:contact* verwendet wird, enthält dieses Pflichtfelder die wie folgt gekennzeichnet sind.

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

Für den Sitz in Deutschland gilt:

Bei juristischen Personen sind die Angaben aus dem Handelsregister und bei natürlichen Personen der Erstwohnsitz anzugeben.

Bei Behörden sind die Angaben aus dem Impressum des Webauftritts anzugeben.

## Elemente

Element		Bemerkung
dcc:name dcc:textBlock	[R]	Angabe des Namens der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:eMail xs:string	[R]	Angabe der E-Mail-Adresse der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:phone xs:string	[O]	Angabe der Telefonnummer der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:fax xs:string	[O]	Angabe der Telefaxnummer der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:location dcc:location	[R]	Angaben zur Adresse der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:descriptionData dcc:byteDataBlock	[O]	Zusätzliche Angaben der juristischen oder natürlichen Person.

## Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

## Beispiele

### Beispiel 1

Ein Kalibrierlabor in der PTB in Braunschweig mit der folgenden (erfundenen) Adresse:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
z. H. Herrn Mustermann  
Arbeitsgruppe 12.24 Mustermessung  
Musterbau  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

hat in der XML-Datei das folgende Aussehen:

```
<dcc:calibrationLaboratory>  
  <dcc:contact>  
    <dcc:name>  
      <dcc:content>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</dcc:content>  
    </dcc:name>  
    <dcc:eMail>info@ptb.de</dcc:eMail>  
    <dcc:location>  
      <dcc:further>
```

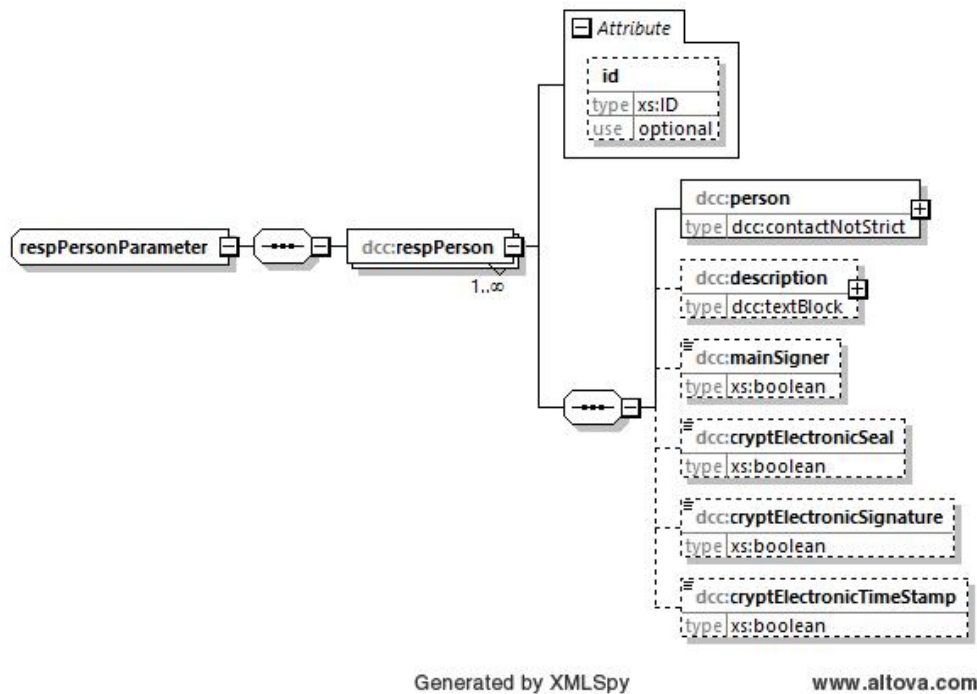
```
<dcc:content>z. H. Herrn Mustermann</dcc:content>
<dcc:content>Arbeitsgruppe 12.24 Mustermessung</dcc:content>
<dcc:content>Musterbau</dcc:content>
</dcc:further>
<dcc:street>Bundesallee</dcc:street>
<dcc:streetNo>100</dcc:streetNo>
<dcc:postCode>38116</dcc:postCode>
<dcc:city>Braunschweig</dcc:city>
<dcc:countryCode>DE</dcc:countryCode>
</dcc:location>
</dcc:contact>
</dcc:calibrationLaboratory>
```

# dcc:respPersonParameter

Der Elementtyp *dcc:respPersonParameter* wird die für die Freigabe des Berichts verantwortliche Person benötigt.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elementtyps *dcc:respPersonParameter* hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Grobstruktur des Elementtyps *dcc:respPersonParameter* vom Element *respPersons*

```
<xs:complexType name="respPersonParameter">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="respPerson" maxOccurs="unbounded">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="person" type="dcc:contactNotStrict"/>
          <xs:element name="description" type="dcc:textBlock" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="mainSigner" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="cryptElectronicSeal" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="cryptElectronicSignature" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="cryptElectronicTimeStamp" type="xs:boolean" minOccurs="0"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

## Mindestangaben

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

## Elemente

Element		Bemerkung
dcc:person dcc:contactNotStrict	[R]	Name der Person und ihre Kontaktdaten.
dcc:description dcc:textBlock	[O]	Weitergehende Beschreibung zur Person, soweit sie nicht im Element <i>person</i> erfolgen konnte.
dcc:mainSigner xs:boolean	[R O]	Eine Person soll die Gesamtverantwortung für den DCC übernehmen. Daher soll der Wert für das Kindelement <i>mainSigner</i> bei genau einem Element von <i>respPerson</i> den Wert "WAHR" haben.
dcc:cryptElectronicSeal xs:boolean	[O]	Ist die Person für die Anbringung des kryptographischen elektronischen Siegels verantwortlich? In diesem Fall soll das Element <i>cryptElectronicSeal</i> den Wert "WAHR" haben.
dcc:cryptElectronicSignature xs:boolean	[O]	Ist die Person für die Anbringung der kryptographischen elektronischen Signatur verantwortlich? In diesem Fall soll das Element <i>cryptElectronicSignature</i> den Wert "WAHR" haben.
dcc:cryptElectronicTimeStamp xs:boolean	[O]	Ist die Person für die Anbringung des kryptographischen elektronischen Zeitstempels verantwortlich? In diesem Fall soll das Element <i>cryptElectronicTimeStamp</i> den Wert "WAHR" haben.

## Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

# dcc:elementStringWithLang

Dieser Elementtyp wird zur Darstellung von Text verwendet. Über das Attribut "lang" wird die Amtssprache angegeben, die in diesem Text benutzt wird, siehe weiter unten.

## Struktur im XML-Schema

```
<xs:complexType name="elementStringWithLang">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="lang" type="dcc:elementStringISO639" use="optional"/>
      <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
```

## Datentypen

xs:string [↗](#)

dcc:elementStringISO639

## Attribute

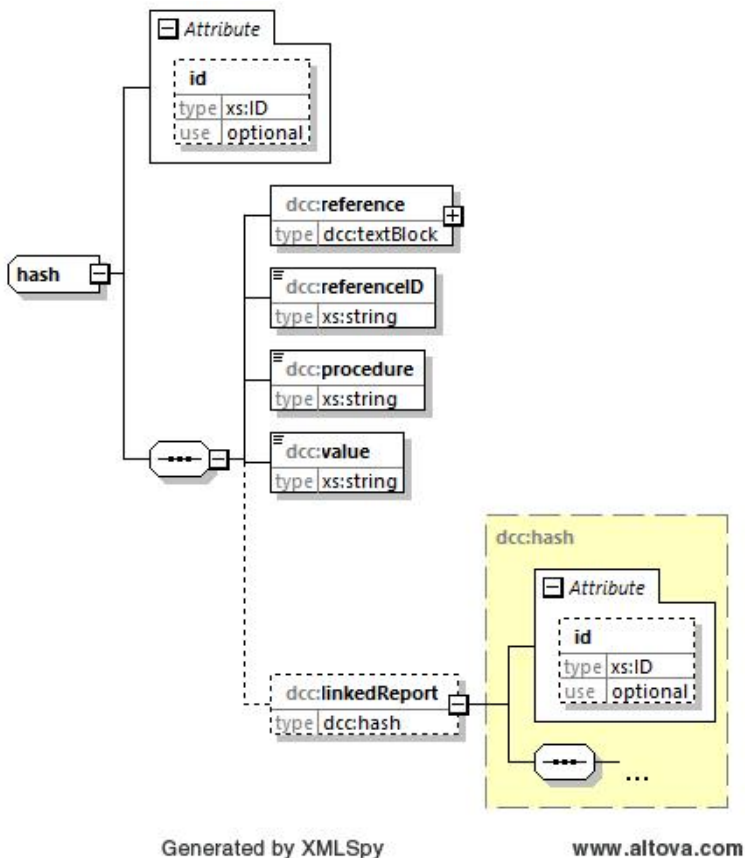
Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID <a href="#">↗</a>	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.
dcc:lang	Über dieses Attribut wird die Amtssprache festgelegt, die in dem Element <i>elementStringWithLang</i> abgespeichert wird. Die möglichen Sprachen werden über das Element <i>dcc:elementStringISO639</i> gesteuert.

# dcc:linkedReport

Im Element *dcc:linkedReport* sind die eindeutigen Identifizierer einer rekursiven Kette von vorherigen Kalibrierzertifikaten zu finden. Es kann rekursiv beliebig oft aufgerufen werden.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:linkedReport* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:hash*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Struktur im XML-Schema

```
<xs:complexType name="hash">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="reference" type="dcc:textBlock"/>
    <xs:element name="referenceID" type="xs:string"/>
    <xs:element name="procedure" type="xs:string"/>
    <xs:element name="value" type="xs:string"/>
    <xs:element name="linkedReport" type="dcc:hash" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

## Mindestangaben

Wenn ein Element vom Type *dcc:hash* verwendet wird, enthält dieses Pflichtfelder die wie folgt gekennzeichnet sind.

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

Elemente

Element		Bemerkung
dcc:reference dcc:textBlock	[R]	Hier erfolgen die Angaben und Beschreibungen zum vorherigen Kalibrierzertifikat, idealerweise bereits eines DCC.
dcc:referenceID xs:string	[R]	Der Identifier (die Kalibrierscheinnummer) des vorherigen Kalibrierzertifikates wird hier eingegeben.
dcc:procedure xs:string	[R]	Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat wird mit einem Hashwertalgorithmus eindeutig identifiziert. Beim DCC erfolgt dies automatisch mit der Anbringung einer digitalen Signatur. In dieses Feld wird der Algorithmus genannt, mit dem der Hashwert, dem im Element <i>dcc:value</i> abgelegt ist, berechnet wurde.
dcc:value xs:string	[R]	In diesem Element wird der Hashwert abgelegt. Er wurde mit dem im Element <i>dcc:procedure</i> genannten Hashwertalgorithmus durch Anwendung auf das Kalibrierzertifikat gewonnen.
dcc:linkedReport dcc:linkedReport	[O]	Das Element <i>dcc:linkedReport</i> gibt die Möglichkeit, auf das Vor-Vorgängerkalibrierzertifikat zu verweisen, die durch diesen DCC ersetzt wurde. Es kann eine Kette von Kalibrierzertifikaten angegeben werden.  Der Aufbau vom Element <i>dcc:linkedReport</i> ist identisch mit dem vom Element <i>dcc:previousReport</i> .

Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

Beispiele

Beispiel 1

Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat mit der Kalibrierscheinnummer 4914246 ist ein DCC. Es wurde mit dem Hashwertalgorithmus SHA256 gehasht. Der Hashwert lautet e14f080fcc4a8b2ut879add657d9e66f7896a.

```
<previousReport>
  <reference>
    <content>Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat ist ein DCC.</content>
  </reference>
  <referenceID>
    <content>4914246</content>
  </referenceID>
  <procedure>SHA256</procedure>
  <value>e14f080fcc4a8b2ut879add657d9e66f7896a</value>
</previousReport>
```



## Beispiel 2

Wie Beispiel 1, zusätzlich noch mit dem Vor-Vorgänger-Kalibrierzertifikat. Das Vor-Vorgänger-Kalibrierzertifikat mit der Kalibrierscheinnummer 5678 ist noch analog gewesen. Es wurde mit dem Hashwertalgorithmus *MD5* gehasht. Der Hashwert lautet *a8b4568c3ff*.

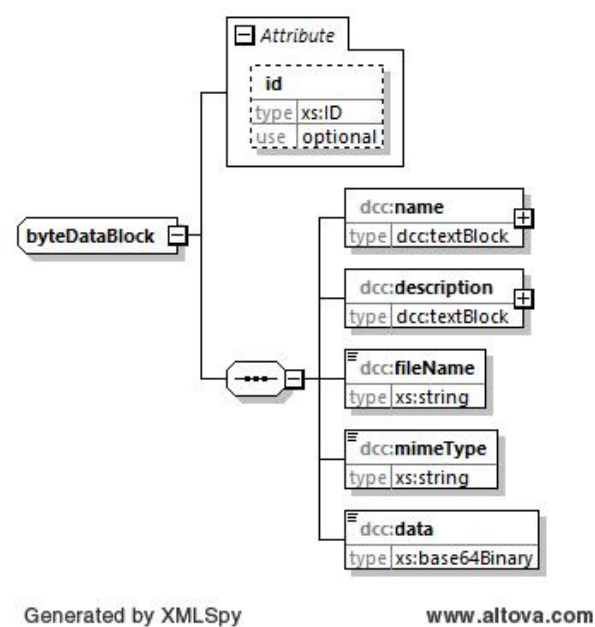
```
<previousReport>
  <reference>
    <content>Das Vorgänger-Kalibrierzertifikat ist ein DCC.</content>
  </reference>
  <referenceID>
    <content>4914246</content>
  </referenceID>
  <procedure>SHA256</procedure>
  <value>e14f080fcc4a8b2ut879add657d9e66f7896a</value>
  <linkedReport>
    <reference>
      <content>Das Vor-Vorgänger-Kalibrierzertifikat ist ein analoges Kalibrierzertifikat.</content>
    </reference>
    <referenceID>
      <content>5678</content>
    </referenceID>
    <procedure>MD5</procedure>
    <value>a8b4568c3ff</value>
  </linkedReport>
</previousReport>
```

# dcc:byteDataBlock

Der Elementtyp *dcc:byteDataBlock* dient zur Eingabe beliebigen Informationen, die als elektronische Daten vorliegen.

## Baumstruktur

Die grobe Baumstruktur des Elementtyps *byteDataBlock* hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Grobstruktur des Elementtyps *dcc:byteDataBlock*

```
<xs:complexType name="byteDataBlock">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="name" type="dcc:textBlock"/>
    <xs:element name="description" type="dcc:textBlock"/>
    <xs:element name="fileName" type="xs:string"/>
    <xs:element name="mimeType" type="xs:string"/>
    <xs:element name="data" type="xs:base64Binary"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/><!--92200_A_I-->
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

### Mindestangaben

Wenn ein Element vom Type *dcc:byteDataBlock* verwendet wird, enthält dieses Pflichtfelder die wie folgt gekennzeichnet sind.

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

### Elemente

Element		Bemerkung
dcc:name dcc:textBlock	[R]	Angabe des Themas zu der Datei, die beigefügt ist.
dcc:description dcc:textBlock	[R]	Angabe des Inhalts der beigefügten Datei.
dcc:fileName xs:string	[R]	Name der beigefügten Datei.
dcc:mimeType xs:string	[R]	Angabe des MIME-Typs der beigefügten Datei.
dcc:data xs:base64Binary	[R]	In diesem Element werden die Daten abgelegt, nachdem sie nach dem Base64-Verfahren <sup>[1]</sup> codiert wurden.

Bemerkungen:

Der byteDataBlock definiert einen Typ, der es erlaubt, binär kodierte Dateien hinzuzufügen. Es ist eine bewährte Vorgehensweise, den Base64 Data Encodings Standard zu verwenden, RFC 4648 <sup>[1:1]</sup>.

Beispiele für den Inhalt sind Bilddateien oder ZIP-Archive. Das Element fileName gibt den Namen der Originaldatei an. Das Element mimeType ist der zugrunde liegende Dateityp (z.B. zip, jpeg, png). Elementdaten enthalten die base64Binary kodierte Datei.

Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

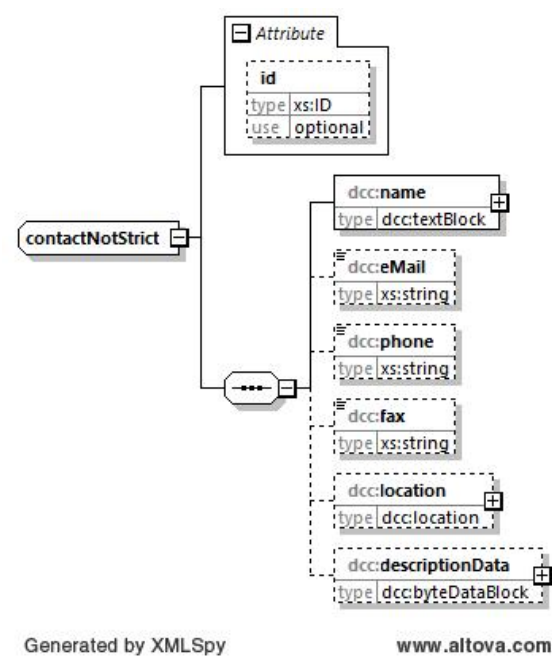
1. Base64 Data Encodings standard, siehe RFC 4648: <https://tools.ietf.org/html/rfc4648> ↔ ↔

# dcc:contactNotStrict

Der Elementtyp *dcc:contactNotStrict* dient zur Eingabe von Kontaktdaten. Es wird meist aus anderen Elementen heraus aufgerufen.

## Baumstruktur

Die grobe Baumstruktur des Elementtyps *dcc:contactNotStrict* hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Grobstruktur des Elementtyps *dcc:contactNotStrict*

```
<xs:complexType name="contactNotStrict">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="name" type="dcc:textBlock"/>
    <xs:element name="eMail" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="phone" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="fax" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="location" type="dcc:location" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="descriptionData" type="dcc:byteDataBlock" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

### Mindestangaben

Wenn ein Element vom Type *dcc:contactNotStrict* verwendet wird, enthält dieses Pflichtfelder die wie folgt gekennzeichnet sind.

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

Für den Sitz in Deutschland gilt:

Bei juristischen Personen sind die Angaben aus dem Handelsregister und bei natürlichen Personen der Erstwohnsitz anzugeben.

Bei Behörden sind die Angaben aus dem Impressum des Webauftritts anzugeben.

## Elemente

Element		Bemerkung
dcc:name dcc:textBlock	[R]	Angabe des Namens der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:eMail xs:string	[O]	Angabe der E-Mail-Adresse der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:phone xs:string	[O]	Angabe der Telefonnummer der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:fax xs:string	[O]	Angabe der Telefaxnummer der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:location dcc:location	[O]	Angaben zur Adresse der juristischen oder natürlichen Person.
dcc:descriptionData dcc:byteDataBlock	[O]	Zusätzliche Angaben der juristischen oder natürlichen Person.

## Attribute

Attribut	Bemerkung
xs:ID xs:ID	Dieser Standard dataType von XML wird zur Darstellung einer eindeutigen ID verwendet. Er dient der eindeutigen Kennzeichnung des Objektes im DCC. Es wird hier bewusst der Datentyp xs:ID verwendet, da hiermit eine Validierung ohne irgendwelche AddOns in verschiedenen Tools ermöglicht wird.

# dcc:identifications

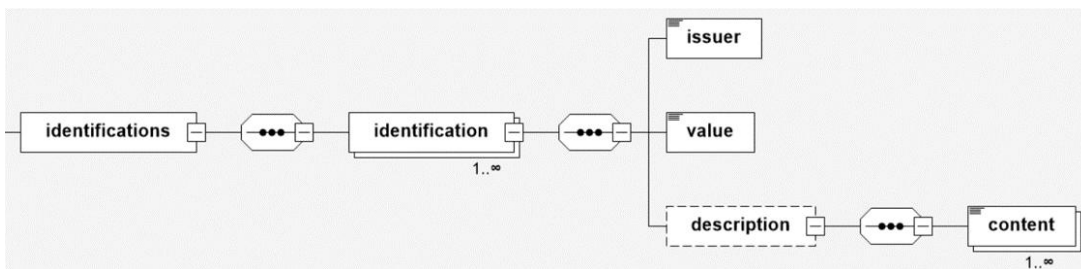
Jedes Kalibriergut wird neben seiner in den weiter oben aufgeführten Inhalte in den Elementen noch durch einen oder mehrere Identifier eindeutig gekennzeichnet. Das Element *dcc:identifications* ist der Ort, wo diese Informationen abgespeichert werden.

## Bemerkung

In sehr seltenen Fällen kann es vorkommen, dass keine Identifier an dem Kalibriergut vorhanden sind. Daher ist die Eingabe nicht zwingend vorgeschrieben. Es wird empfohlen, dass das Kalibrierlaboratorium diesen Mangel abstellt.

## Baumstruktur

Die Baumstruktur des Elements *dcc:identifications* ergibt sich über den Elementtyp *dcc:identificationsParameter*. Er hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Struktur im XML-Schema

```
<xs:element name="identificationsParameter" minOccurs="0">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="identification" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="issuer">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                  <xs:enumeration value="manufacturer"/>
                  <xs:enumeration value="calibrationLaboratory"/>
                  <xs:enumeration value="customer"/>
                  <xs:enumeration value="owner"/>
                  <xs:enumeration value="other"/>
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="value" type="xs:string"/>
            <xs:element name="description" type="dcc:textBlock" minOccurs="0"/>
          </xs:sequence>
          <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="optional"/>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

# Ausfüllanweisungen

Weitere Informationen zu den Ausfüllanweisungen sind in dem Unterabschnitt Elemente zu finden.

## Mindestangaben

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional
Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.

## Elemente

Element		Bemerkung
dcc:identifications	[R]	Das Element ist das Wurzelement für die Eingabe der Identifier. Es beinhaltet die Kindelement <i>identification</i> , in welchem dann der jeweilige Identifier einzutragen ist.
dcc:identification	[R]	Mindestens ein Element von <i>dcc:identification</i> muss ausgefüllt werden.
dcc:issuer	[R]	In das Element <i>issuer</i> kann nur eines der folgenden Worte eingetragen werden. - manufacturer - calibrationLaboratory - customer - owner - other Wird das Element mit einem anderen Inhalt gefüllt, so entsteht bei der Prüfung gegenüber dem XML-Schema ein Fehler.
dcc:value xs:string	[R]	Hier wird der Identifier eingetragen.
dcc:description dcc:textBlock	[O]	Sonstige Informationen zum Identifier.

## Beispiele

### Beispiel 1

Der Hersteller hat die Kennnummer 1040917 angegeben:

```
<dcc:identifications>  
  <dcc:identification>  
    <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>  
    <dcc:value>1040917</dcc:value>  
  </dcc:identification>  
</dcc:identifications>
```

### Beispiel 2

Der Hersteller hat die Kennnummer 1040917 Sowie die Charge A3/19 angegeben und auch zwischen der Kennnummer und der Charge eindeutig unterschieden:

```
<dcc:identifications>  
  <dcc:identification>  
    <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
```

```

    <dcc:value>1040917</dcc:value>
  </dcc:identification>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="de">Kennnummer</dcc:content>
    <dcc:content lang="en">Serial No.</dcc:content>
  </dcc:description>
</dcc:identification>
  <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
  <dcc:value>A3/19</dcc:value>
</dcc:identification>
  <dcc:description>
    <dcc:content lang="de">Charge</dcc:content>
    <dcc:content lang="en">Charge</dcc:content>
  </dcc:description>
</dcc:identifications>

```

## Beispiel 3

Hersteller, Kalibrierlaboratorium und Kunde haben jeweils eine Kennnummer angegeben:

```

<dcc:identifications>
  <dcc:identification>
    <dcc:issuer>manufacturer</dcc:issuer>
    <dcc:value>1040917</dcc:value>
    <dcc:description>
      <dcc:content lang="de">Kennnummer</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">Serial No.</dcc:content>
    </dcc:description>
  </dcc:identification>
  <dcc:identification>
    <dcc:issuer>calibrationLaboratory</dcc:issuer>
    <dcc:value>PTB4711</dcc:value>
    <dcc:description>
      <dcc:content lang="de">Kennnummer</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">Serial No.</dcc:content>
    </dcc:description>
  </dcc:identification>
  <dcc:identification>
    <dcc:issuer>customer</dcc:issuer>
    <dcc:value>0815</dcc:value>
    <dcc:description>
      <dcc:content lang="de">Kennnummer</dcc:content>
      <dcc:content lang="en">Serial No.</dcc:content>
    </dcc:description>
  </dcc:identification>
</dcc:identifications>

```

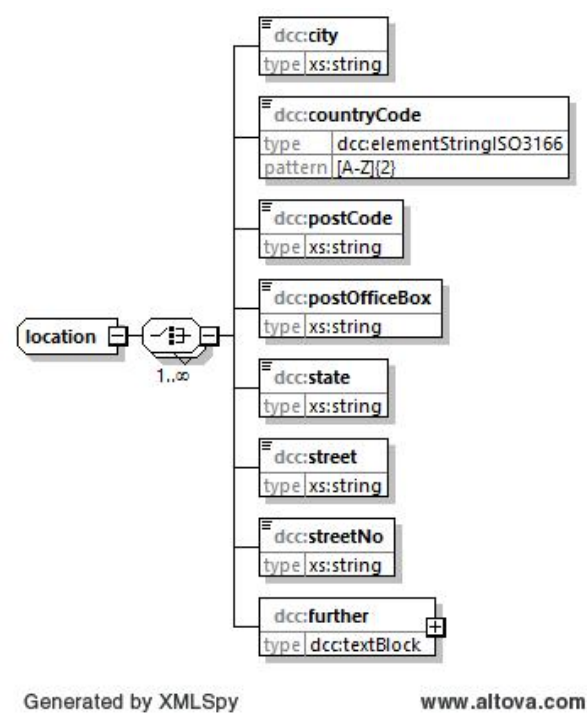


# location

Der Elementtyp *dcc:location* dient zur Eingabe der Adresse.

## Baumstruktur

Die grobe Baumstruktur des Elementtyps *dcc:location* hat folgendes Aussehen:



Diagrammsoftware

## Grobstruktur des Elementtyps *dcc:location*

```
<xs:complexType name="location">
  <xs:choice maxOccurs="unbounded">
    <xs:element name="city" type="xs:string"/>
    <xs:element name="countryCode" type="dcc:elementStringISO3166"/>
    <xs:element name="postCode" type="xs:string"/>
    <xs:element name="postOfficeBox" type="xs:string"/>
    <xs:element name="state" type="xs:string"/>
    <xs:element name="street" type="xs:string"/>
    <xs:element name="streetNo" type="xs:string"/>
    <xs:element name="further" type="dcc:textBlock"/>
  </xs:choice>
</xs:complexType>
```

## Ausfüllanweisungen

### Mindestangaben

Wenn ein Element vom Type *dcc:location* verwendet wird, enthält dieses Pflichtfelder die wie folgt gekennzeichnet sind.

[R] Required	[O] Optional	[R O] Required   Optional

Es handelt sich um ein Pflichtfeld.	Es handelt sich um ein optionales Feld.	Dieses Feld kann je nach Anwendungsfall ein Pflichtfeld sein.
-------------------------------------	---	---

## Bemerkungen

Die Kindelemente des Elements *location* können in beliebiger Reihenfolge beliebig oft eingegeben werden. Die Motivation dafür liegt in der Unterschiedlichkeit der Angabe von Adressen in den Staaten.

Die Überprüfung auf logische Richtigkeit kann nicht durch das XML-Schema erfolgen.

## Elemente

Element		Bemerkung
city <i>xs:string</i>	[O R]	Der Name der Stadt.
countryCode <i>dcc:elementStringISO3166</i>	[O R]	Der Ländercode, bestehend aus zwei Großbuchstaben.
postCode <i>xs:string</i>	[O R]	Die Postleitzahl.
postOfficeBox <i>xs:string</i>	[O R]	Das Postfach.
state <i>xs:string</i>	[O R]	Das Bundesland.
street <i>xs:string</i>	[O R]	Der Straßenname.
streetNo <i>xs:string</i>	[O R]	Die Hausnummer.
further <i>dcc:textBlock</i>	[O R]	Angabe von zusätzlichen Informationen, die für eine genaue Postanschrift dienlich sind.