

BIS Steuerungsgruppe

PK-XML

Austauschformat für Bohrdaten per XML

- Abschlussbericht Stammdaten -

Kurzfassung

Historisch gewachsen und regional bedingt haben sich in den Bundesländern eigene Speicher- und Schlüsselssysteme für Bohrungen so entwickelt, so dass ihr Austausch praktisch über die Grenzen von Bundesländern hinweg sehr aufwendig bzw. unmöglich ist.

Bohrdaten stellen den wichtigsten Datenbestand der Geologischen Dienste dar. Ihre Wirksamkeit muss verbessert werden. Seitens der Mehrheit der Geologischen Dienste, der BGR, der GGA, der Firmen und Forschungseinrichtungen wurde ein großes Interesse an einem einheitlichen Exportformat bekundet. Deshalb wurde in enger Zusammenarbeit der geologischen Dienste mit Vertretern der Geoinformationswirtschaft und Vertretern geowissenschaftlicher Forschungseinrichtungen ein XML-Format entwickelt, das den Austausch der **Stammdaten** von Bohrungsdaten ermöglicht. Dieses Format wurde technisch und inhaltlich spezifiziert und im PK umfangreich diskutiert. Es fanden gemeinsame Treffen und umfangreiche Diskussionen in einem elektronischen Verteiler statt.

Das XML-Format basiert auf der im Internet weit verbreiteten vereinheitlichten Beschreibungssprache der „Extensible Markup Language“ (XML) und sollte für die folgenden Klassen von Informationen prinzipiell geeignet sein:

- Stammdaten (hier dokumentiertes Arbeitsergebnis **Version 1.0** des Formats)
- Proben-, Ausbau-, Mess- und Grundwasserdaten (**Version 2**)
- Schichtdaten (**Version 3**)

Die Kompatibilität der Versionen muss gesichert sein. Die Version 2 wird als Erweiterung der Version 1 verstanden und die Version 3 als Erweiterung der Version 2. Dazu bietet die XML-Technologie den passenden Rahmen.

Auf dieser Basis sollte die Modellierung der Bohrdaten mit dem Ziel erfolgen, ein sog. Applikationsschema (Begriff aus der XML-Technologie) für ein Bohrdatenaustauschformat zu erstellen. Applikationsschemata enthalten Definitionen zu den Attributen und Elementen, zu den zulässigen Wertebereichen und Kardinalitäten. Sie können aufeinander verweisen und sehr komplex sein. Ihre qualifizierte Erstellung ist aufwendig. Dafür haben sie den entscheidenden Vorteil, dass sie benutzt werden können, um XML-Dokumente automatisch auf Wohlgeformtheit und Gültigkeit (Validität) zu überprüfen. Bei Vorliegen eines Applikationsschemas für den Bohrungsdatenexport kann dieses allen SGD bereitgestellt werden, um Bohrdatenexporte damit zu kontrollieren. So kann sichergestellt werden, dass Applikationen, die Bohrdaten nutzen diese in einer definierten Qualität bekommen.

Dokumentation des XML-Exportformats für Bohrungsstammdaten

Die in der ersten Arbeitsphase des PK betrachteten Stammdaten von Bohrungen sind geeignet, die Nachweise über Bohrungen zu führen und Datenbankanwendern sowie Kunden der SGD die notwendigen Basisinformationen über das Vorhandensein von Bohrungen zu geben. Eine besondere Eignung ergibt sich wegen der allgemein freien Verfügbarkeit dieser Daten auch für Anwendungen im Internet. Um die Stammdaten solchen Anwendungen einheitlich und ohne die sonst üblichen Länderspezifika exportieren zu können, wurde ein XML-Exportformat entwickelt, das als der gemeinsame kleinste Nenner angesehen werden kann. Es wird in den folgenden Dokumenten beschrieben:

Anlage 1 enthält die Schemadokumentation. In **Anlage 2** ist ein sog. *Repository*. Hier sind die Attribute und Elemente des Formats aufgelistet und erklärt. Weiterhin sind zwei automatisch erzeugte XML-Dateien beigefügt. Das sind die Dateien *borehole_mandatory.xml* (**Anlage 3**) und *borehole_full.xml* (**Anlage 4**). Diese Dateien enthalten exemplarisch die Attribute und Elemente des Bohrdatenformates (Stammdaten) mit Werten, die aus der Definition heraus als Strings, Zahlen, Datum und die jeweils ersten Werte aus den Optionslisten des Schemas erzeugt wurden.

Die Datei *borehole_mandatory.xml* enthält alle zwingend **vorgeschriebenen Attribute** und Elemente des Formats (mandatory elements). Im Prinzip ist das der Konsens nach zwei Jahren Arbeit. Dies ist ein sehr einfaches und mit geringem Aufwand zu erzeugendes Format. So einfach es aber ist, so groß kann seine Bedeutung werden. Wird dieses Format von allen Bohrdatenbanken unterstützt, so ist **erstmalig** Transparenz über alle in Deutschland verfügbaren Bohrungen erreichbar. Praktisch ist z. B. die Erstellung von **Bohrpunktkarten für ganz Deutschland möglich** (z. B. in dem geplanten gemeinsamen Webportal).

Die Datei *borehole_full.xml* enthält alle Attribute und Elemente des XML-Stammdatenformats für Bohrdaten, also auch die nicht zwingend vorgeschriebenen. Hier sind die optionalen Attribute und Elemente mit aufgeführt. Die Zuordnung der Attribute und Elemente zum Exportformat ist spezifisch für jede Bohrdatenbank.

Die Datei *SGD_borehole_V1.0.xsd* ist das Applikations-Schema. Zukunftsweisend ist die Aufspaltung des Schemas in mehrere Dateien. Das Schema nutzt zwingend die Datei *lasthorizon.xsd*, in der die Angabe zum letzten erbohrten Horizont zu finden ist (der PK beschloss mehrheitlich, nur Angaben zur allgem. Stratigraphie / Oberbegriff in die Liste aufzunehmen).

Allgemein gilt, dass die Optionslisten grundsätzlich in einer eigenen Datei gespeichert sind, um das eigentliche Schema nicht zu umfangreich werden zu lassen. Hier zeigt sich schon der Weg auf, der zu nutzen ist, wenn für die weiteren Arbeiten umfangreiche Optionslisten nötig werden.

Weiterentwicklung des Vorschlages

Der PK-XML sieht mit dem jetzt vorgelegten Vorschlag seine Aufgabe noch nicht als beendet an. Über die Aufgabe des Nachweises von Bohrungsdaten hinaus ist auch der Austausch von Proben- und Schichtdaten in gemeinsamen Projekten der SGD (z.B. für Arbeiten nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie) oder bei Grenzblattkartierungen sowie auch außerhalb der SGD (z.B. mit Ingenieurbüros oder Consultants) wichtig. Eine mögliche Weiterentwicklung wird in der folgenden To-Do-Liste dargestellt:

1. Die Schemadateien müssen zentral zugänglich dauerhaft zur Verfügung gestellt werden, da sie für die Validierung der XML-Bohrdaten benutzt werden. Hier ist anzustreben, sie dauerhaft auf dem zentralen Portal der SGD einzustellen.
2. Das Exportformat ist in den Versionen 2 und 3 zu modellieren. Der PK-XML kann dies noch für Version 2 durch temporäre Einbeziehung weiterer Experten leisten. Die Version 3 (Schichtdaten) ist mit der Kompetenz und den Ressourcen des PK-XML allein nicht erstellbar. Hier ist der PK auf die Vorarbeiten und enge Zusammenarbeit mit der Ad-hoc AG Geologie angewiesen.

Aktionsschwerpunkte für die weitere Arbeit ergeben sich aus folgenden Gründen:

- Weiterentwicklung der XML-Technologie
- Entwickeln neuer Ansätze zur inhaltlichen Spezifikation des Austauschformats
- Abstimmungen mit anderen Gruppen und Organisationen mit gleicher oder ähnlicher Zielstellung

Abstimmungen mit anderen Gruppen

Um den Aufwand zur Erstellung des Applikationsschemas zu minimieren und unsere Investitionen zu sichern, sind Abstimmungen mit anderen Gruppen, die sich mit denselben oder ähnlichen Themen beschäftigen, nötig. So können erhebliche Mittel eingespart werden.

Es existiert z.B. seit Juli 2000 ein XML-Format für die Visualisierung von Bohrdaten, die sog. LogGraphicsML der Firma Schlumberger als unveröffentlichten Entwurf. Weitere Anwendungen des XML-Formates im Bereich der Bohrdaten sind auch bei TNO in den Niederlanden bekannt. TNO ist auch Projektpartner in dem geplanten EU-Projekt eEarth ("electronic access to the Earth through boreholes", s.u.)

Das Thema der Arbeit des PK wurde auch mehreren Gruppen im Ausland bekannt gemacht mit dem Ergebnis, dass konkrete Interessensbekundungen aus Kanada und Australien vorliegen. Schon der Einsatz einer WWW-Suchmaschine mit den Suchbegriffen -borehole und -xml führt zu hunderten interessanten Projekten. Das nun verabschiedete Format wird deshalb publiziert und in die Diskussionen mit anderen Gruppen eingebracht.

Abschlussbemerkung

Der vorliegende Vorschlag eines XML-Schemas für Bohrungsstammdaten ist erstmalig geeignet, eine vereinheitlichte Ausgabe von Bohrungsdaten bundesweit zu realisieren. Das jetzt vorgelegte XML-Schema muss aber weiterentwickelt werden. So sind z.B. die Optionslisten für XML-Elemente an den Bedarf anzupassen und zu erweitern. Außerdem muss Konformität zu internationalen Standards hergestellt werden. Die Weiterentwicklung zu Version 2 (für Proben- und Messdaten) und zu Version 3 (für Schichtdaten) ist notwendig, wenn dem Bedarf zum Datenaustausch begegnet werden soll. Die Steuerung der Weiterentwicklung wird der PK-XML verantwortlich weiterführen.

Anlagen:

Anlage 1: Schemadokumentation

Anlage 2: Repository

Anlage 3: Datei *borehole_mandatory.xml*

Anlage 4: Datei *borehole_full.xml*

Anlage 1:

Schema SGD_borehole_V_1.0.xsd

schema location: E:\dokumente\posc\sgd\SGD_borehole_V_1.0.xsd

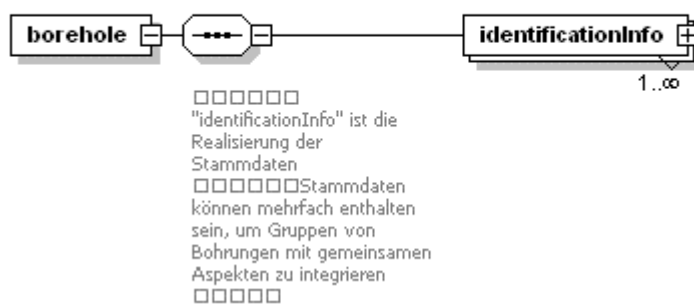
Elements	Complex types	Simple types	Attr. groups
borehole	addressType contactInfoType coordSystemType coordSystemType_OLD epsgCodeType GeographicLocationType heightSystemType identificationInfoType LanguageType locationType LocationTypeType organizationType OriginalLocationType telephoneType	administrativeAreaList approximateElevationType approximateLatitudeType approximateLongitudeType coordMeasureCodeList coordMeasureList coordSystemListType coordType databaseType emailPattern epsgCodeListType heightMeasureCodeList heightMeasureList heightSystemCodeList heightSystemNameList heightType idType LanguageCodeType LanguageNameType nonNullStringType OriginalCoordType purposeList	identificationInfoAttributes

schema location: <E:\dokumente\posc\sgd\lastHorizon.xsd>

Simple types
[lastHorizonList](#)

element borehole

diagram



children	identity constraints	Name	Refer	Selector	Field(s)
identificationInfo	unique	uniqueIdentifier		identificationInfo	@id

```

source <xsd:element name="borehole">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:annotation>
        <xsd:documentation>

```

"identificationInfo" ist die Realisierung der Stammdaten

Stammdaten

können mehrfach enthalten sein, um Gruppen von Bohrungen mit gemeinsamen Aspekten zu integrieren

```

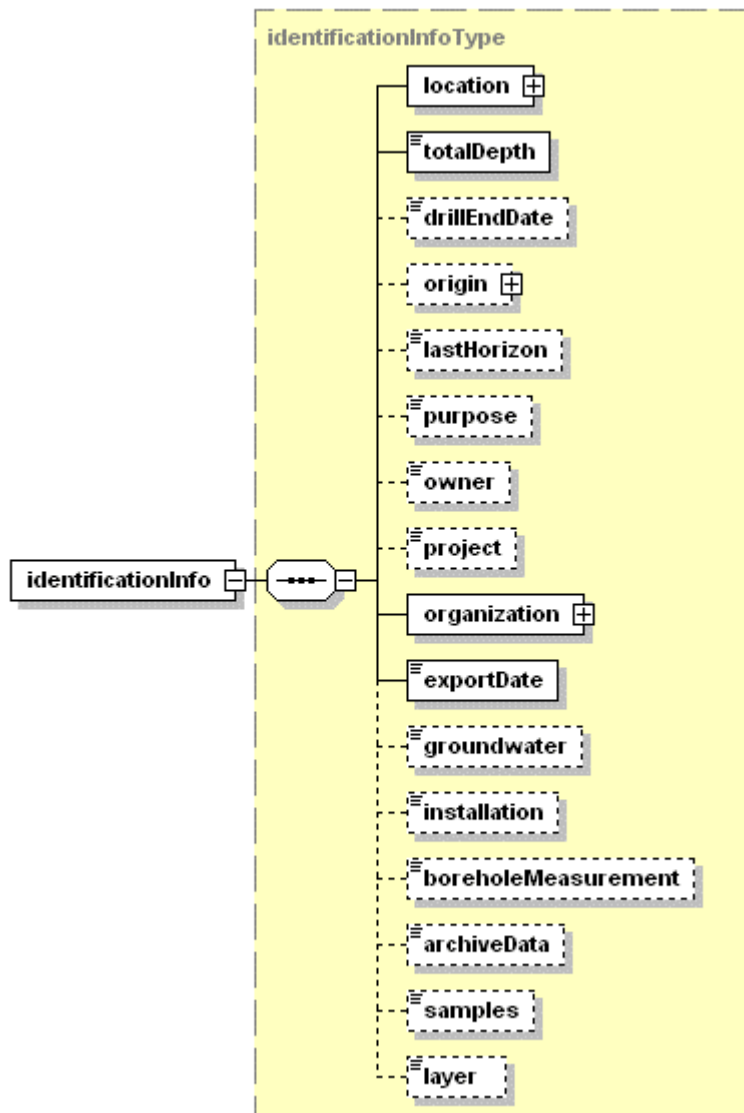
  </xsd:annotation>
  <xsd:element name="identificationInfo" type="identificationInfoType" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:unique name="uniqueIdentifier">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>Eindeutigkeit: die id darf nicht mehrfach vergeben sein!</xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:selector xpath="identificationInfo"/>
  <xsd:field xpath="@id"/>
</xsd:unique>
</xsd:element>

```

```
</xsd:documentation>
```

element borehole/identificationInfo

diagram



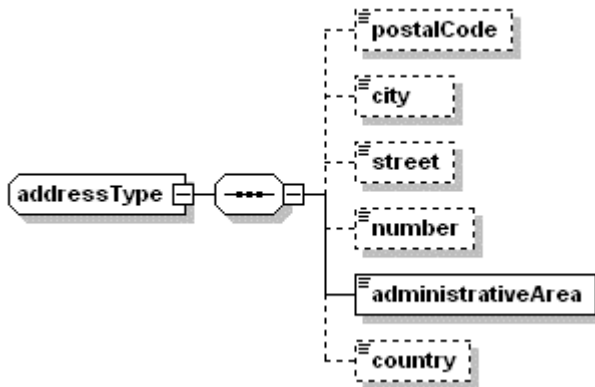
type [identificationInfoType](#)

children [location](#) [totalDepth](#) [drillEndDate](#) [origin](#) [lastHorizon](#) [purpose](#) [owner](#) [project](#) [organization](#) [exportDate](#) [groundwater](#) [installation](#) [boreholeMeasurement](#) [archiveData](#) [samples](#) [layer](#)

attributes	Name	Type	Use	Default	Fixed	Annotation
	id	idType	required			
	language	LanguageCodeType	required			
	fullName	xsd:string	required			
	shortName	xsd:string	required			
	unitOfMeasure	xsd:string	required			Metrisches System
	database	databaseType	required			
source	<code><xsd:element name="identificationInfo" type="identificationInfoType" maxOccurs="unbounded"/></code>					

complexType **addressType**

diagram



children [postalCode](#) [city](#) [street](#) [number](#) [administrativeArea](#) [country](#)

used by element [contactInfoType/address](#)

source `<xsd:complexType name="addressType">
 <xsd:sequence>
 <xsd:element name="postalCode" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
 <xsd:element name="city" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
 <xsd:element name="street" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
 <xsd:element name="number" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
 <xsd:element name="administrativeArea" type="administrativeAreaList"/>
 <xsd:element name="country" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
 </xsd:sequence>
 </xsd:complexType>`

element **addressType/postalCode**

diagram

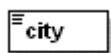


type **xsd:string**

source `<xsd:element name="postalCode" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

element **addressType/city**

diagram

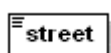


type **xsd:string**

source `<xsd:element name="city" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

element **addressType/street**

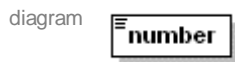
diagram



type **xsd:string**

source `<xsd:element name="street" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

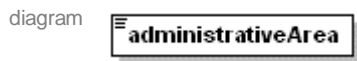
element addressType/number



type **xsd:string**

source `<xsd:element name="number" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

element addressType/administrativeArea



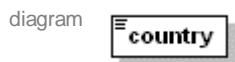
type [administrativeAreaList](#)

facets

- enumeration Brandenburg
- enumeration Mecklenburg-Vorpommern
- enumeration Thüringen
- enumeration Sachsen
- enumeration Sachsen-Anhalt
- enumeration Schleswig-Holstein
- enumeration Niedersachsen
- enumeration Nordrhein-Westfalen
- enumeration Baden-Württemberg
- enumeration Bayern
- enumeration Saarland
- enumeration Bremen
- enumeration Hamburg
- enumeration Berlin
- enumeration Rheinland-Pfalz
- enumeration Hessen

source `<xsd:element name="administrativeArea" type="administrativeAreaList"/>`

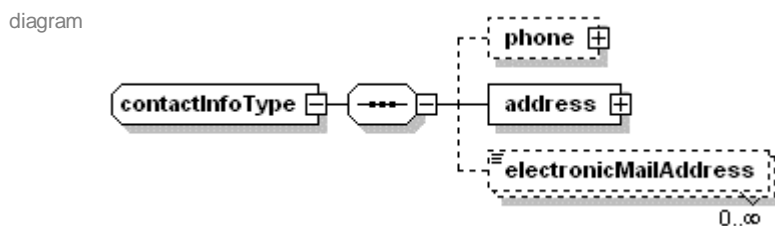
element addressType/country



type **xsd:string**

source `<xsd:element name="country" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

complexType contactInfoType



children [phone](#) [address](#) [electronicMailAddress](#)

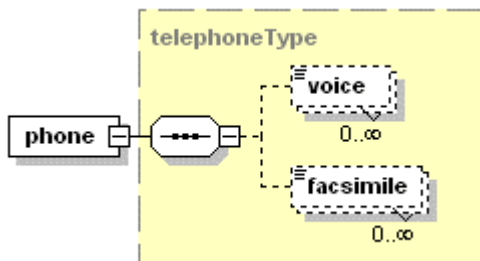
used by element [organizationType/contactInfo](#)

source

```
<xsd:complexType name="contactInfoType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="phone" type="telephoneType" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="address" type="addressType"/>
    <xsd:element name="electronicMailAddress" type="emailPattern" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

element `contactInfoType/phone`

diagram



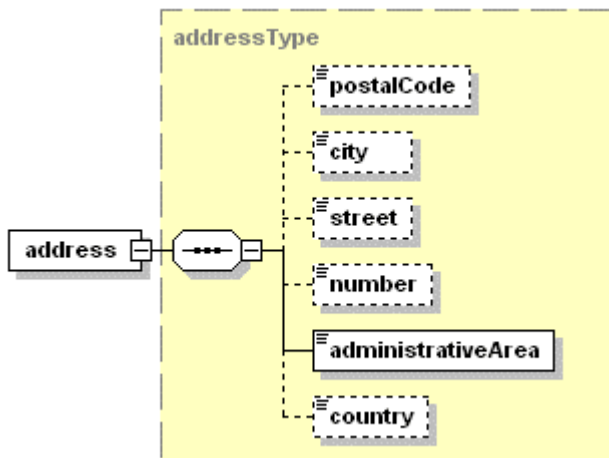
type [telephoneType](#)

children [voice](#) [facsimile](#)

source `<xsd:element name="phone" type="telephoneType" minOccurs="0"/>`

element `contactInfoType/address`

diagram



type [addressType](#)

children [postalCode](#) [city](#) [street](#) [number](#) [administrativeArea](#) [country](#)

source `<xsd:element name="address" type="addressType"/>`

element `contactInfoType/electronicMailAddress`

diagram



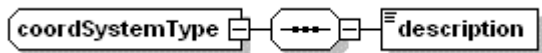
type [emailPattern](#)

facets pattern `(([a-zA-Z0-9])+(\.[a-zA-Z0-9_-])*)@([a-zA-Z0-9_-])+(\.[a-zA-Z0-9_-])+`

source `<xsd:element name="electronicMailAddress" type="emailPattern" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>`

complexType `coordSystemType`

diagram



children [description](#)

used by element [OriginalLocationType/coordSystem](#)

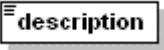
attributes	Name	Type	Use	Default	Fixed	Annotation
	epsgCode	epsgCodeListType	e			

```

source <xsd:complexType name="coordSystemType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="description" type="coordSystemListType"/>
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="epsgCode" type="epsgCodeListType"/>
</xsd:complexType>

```

element coordSystemType/description

diagram 

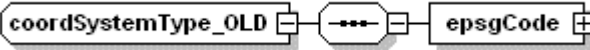
type [coordSystemListType](#)

facets

enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 2. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 3. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 4. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 5. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Krassowski, 4. Gitterstreifen)
enumeration	Gauß-Krüger, Krassowski, 5. Gitterstreifen)
enumeration	UTM, Meridian 33

source `<xsd:element name="description" type="coordSystemListType"/>`

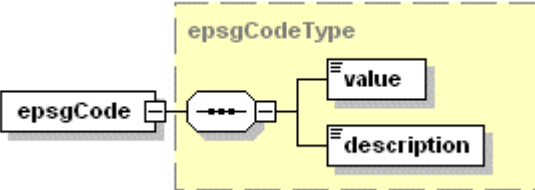
complexType coordSystemType_OLD

diagram 

children [epsgCode](#)

source `<xsd:complexType name="coordSystemType_OLD">
 <xsd:sequence>
 <xsd:element name="epsgCode" type="epsgCodeType"/>
 </xsd:sequence>
</xsd:complexType>`

element coordSystemType_OLD/epsgCode

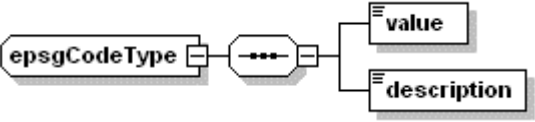
diagram 

type [epsgCodeType](#)

children [value](#) [description](#)

source `<xsd:element name="epsgCode" type="epsgCodeType"/>`

complexType epsgCodeType

diagram 

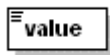
children [value](#) [description](#)

used by element [coordSystemType_OLD/epsgCode](#)

source `<xsd:complexType name="epsgCodeType">
 <xsd:sequence>
 <xsd:element name="value" type="epsgCodeListType"/>
 <xsd:element name="description" type="coordSystemListType"/>
 </xsd:sequence>
</xsd:complexType>`

element epsgCodeType/value

diagram



type [epsgCodeListType](#)

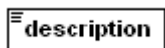
facets

enumeration	EPSG:31466
enumeration	EPSG:31467
enumeration	EPSG:31468
enumeration	EPSG:31469
enumeration	EPSG:28404
enumeration	EPSG:28405
enumeration	EPSG:25833

source `<xsd:element name="value" type="epsgCodeListType"/>`

element epsgCodeType/description

diagram



type [coordSystemListType](#)

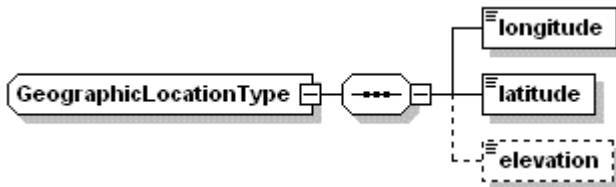
facets

enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 2. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 3. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 4. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Bessel, 5. Gitterstreifen
enumeration	Gauß-Krüger, Krassowski, 4. Gitterstreifen)
enumeration	Gauß-Krüger, Krassowski, 5. Gitterstreifen)
enumeration	UTM, Meridian 33

source `<xsd:element name="description" type="coordSystemListType"/>`

complexType GeographicLocationType

diagram



children [longitude](#) [latitude](#) [elevation](#)

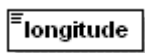
used by element [locationType/geographicLocation](#)

source

```
<xsd:complexType name="GeographicLocationType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="longitude" type="approximateLongitudeType"/>
    <xsd:element name="latitude" type="approximateLatitudeType"/>
    <xsd:element name="elevation" type="approximateElevationType" minOccurs="0"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

element GeographicLocationType/longitude

diagram



type [approximateLongitudeType](#)

facets

minInclusive	-180.0
maxInclusive	180.0

source `<xsd:element name="longitude" type="approximateLongitudeType"/>`

element GeographicLocationType/latitude



type [approximateLatitudeType](#)

facets
minInclusive -90.0
maxInclusive 90.0

source `<xsd:element name="latitude" type="approximateLatitudeType"/>`

element GeographicLocationType/elevation

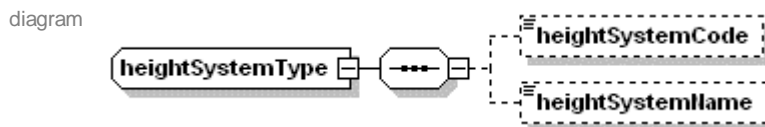


type [approximateElevationType](#)

facets
minInclusive -10000.0
maxInclusive 2000.0

source `<xsd:element name="elevation" type="approximateElevationType" minOccurs="0"/>`

complexType heightSystemType



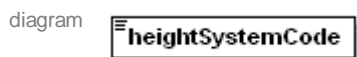
children [heightSystemCode](#) [heightSystemName](#)

used by element [OriginalLocationType/heightSystem](#)

source

```
<xsd:complexType name="heightSystemType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="heightSystemCode" type="heightSystemCodeList" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="heightSystemName" type="heightSystemNameList" minOccurs="0"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

element heightSystemType/heightSystemCode

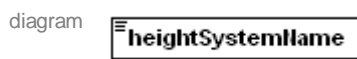


type [heightSystemCodeList](#)

facets
enumeration HN
enumeration NAP
enumeration NN
enumeration SKN

source `<xsd:element name="heightSystemCode" type="heightSystemCodeList" minOccurs="0"/>`

element heightSystemType/heightSystemName



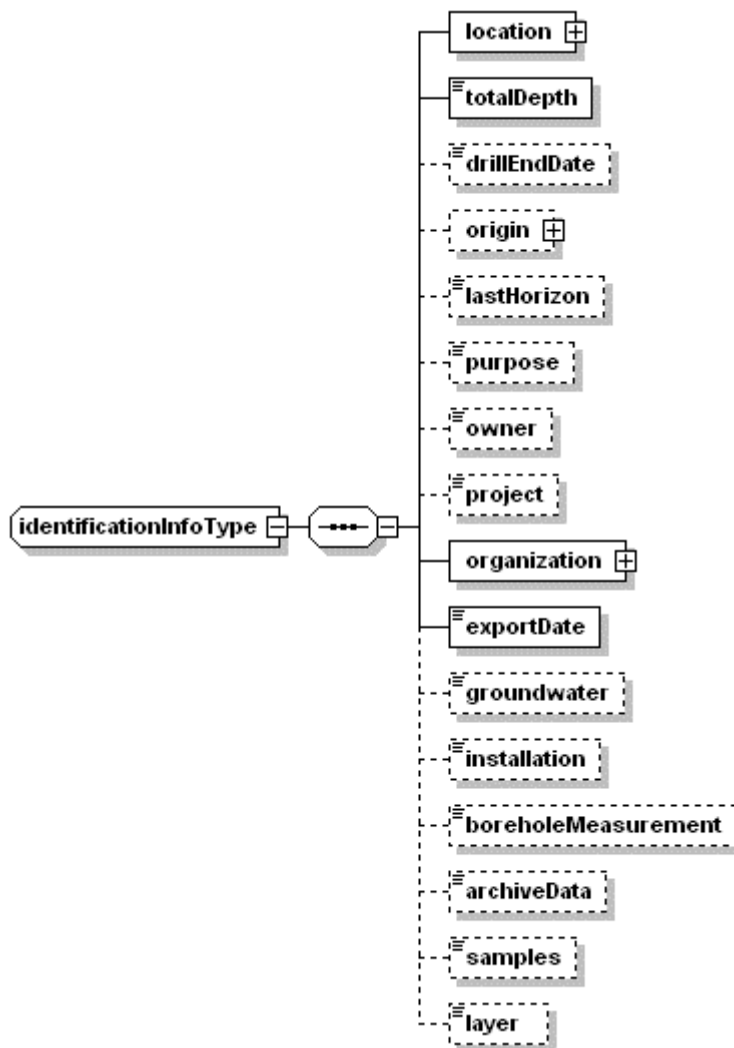
type [heightSystemNameList](#)

facets
enumeration Kronstädter Pegel
enumeration Neuer Amsterdamer Pegel
enumeration Höhe zu Normal Null
enumeration Bezug zu Seekarten-Null

source `<xsd:element name="heightSystemName" type="heightSystemNameList" minOccurs="0"/>`

complexType **identificationInfoType**

diagram



children [location](#) [totalDepth](#) [drillEndDate](#) [origin](#) [lastHorizon](#) [purpose](#) [owner](#) [project](#) [organization](#) [exportDate](#) [groundwater](#) [installation](#) [boreholeMeasurement](#) [archiveData](#) [samples](#) [layer](#)

used by element [borehole/identificationInfo](#)

attributes	Name	Type	Use	Default	Fixed	Annotation
	id	idType	required			
	language	LanguageCodeTy	required			
	fullName	xsd:string	required			
	shortName	xsd:string	required			
	unitOfMeasure	xsd:string	required			
	database	databaseType	required		Metrisches System	

```

source <xsd:complexType name="identificationInfoType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="location" type="locationType"/>
    <xsd:element name="totalDepth" type="OriginalCoordType"/>
    <xsd:element name="drillEndDate" type="xsd:date" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="origin" type="OriginalLocationType" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="lastHorizon" type="lastHorizonList" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="purpose" type="purposeList" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="owner" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="project" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="organization" type="organizationType"/>
    <xsd:element name="exportDate" type="xsd:date"/>
    <xsd:element name="groundwater" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="installation" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="boreholeMeasurement" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="archiveData" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="samples" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>
  
```

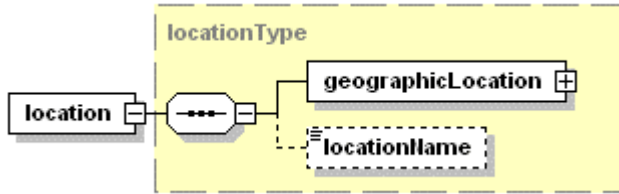
```

<xsd:element name="layer" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>
</xsd:sequence>
<xsd:attributeGroup ref="identificationInfoAttributes"/>
</xsd:complexType>

```

element identificationInfoType/location

diagram



type [locationType](#)

children [geographicLocation](#) [locationName](#)

source `<xsd:element name="location" type="locationType"/>`

element identificationInfoType/totalDepth

diagram



type [OriginalCoordType](#)

facets pattern [0-9]{8}.[{1}{0-9}{2}]

source `<xsd:element name="totalDepth" type="OriginalCoordType"/>`

element identificationInfoType/drillEndDate

diagram

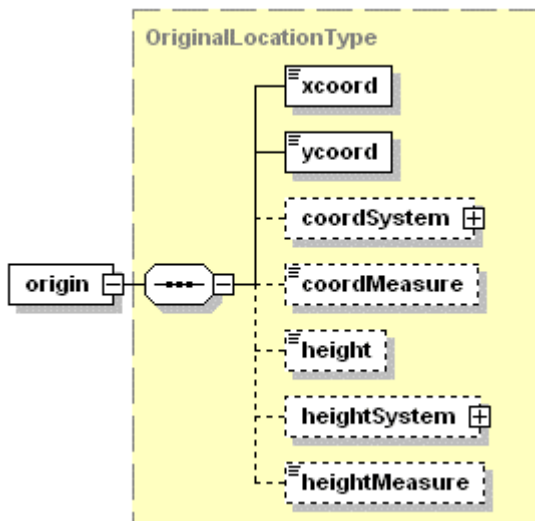


type `xsd:date`

source `<xsd:element name="drillEndDate" type="xsd:date" minOccurs="0"/>`

element identificationInfoType/origin

diagram



type [OriginalLocationType](#)

children [xcoord](#) [ycoord](#) [coordSystem](#) [coordMeasure](#) [height](#) [heightSystem](#) [heightMeasure](#)

source `<xsd:element name="origin" type="OriginalLocationType" minOccurs="0"/>`

element identificationInfoType/lastHorizon

diagram



type [lastHorizonList](#)

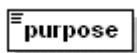
facets

- enumeration Quartär
- enumeration Quartär-Holozän
- enumeration Quartär-Pleistozän
- enumeration Tertiär
- enumeration Tertiär-Pliozän
- enumeration Tertiär-Miozän
- enumeration Tertiär-Oligozän
- enumeration Tertiär-Eozän
- enumeration Tertiär-Paläozän
- enumeration Kreide
- enumeration Obere Kreide
- enumeration Untere Kreide
- enumeration Jura
- enumeration Jura-Malm
- enumeration Jura-Dogger
- enumeration Jura-Lias
- enumeration Trias
- enumeration Trias-Keuper
- enumeration Trias-Muschelkalk
- enumeration Trias-Buntsandstein
- enumeration Perm
- enumeration Perm-Zechstein
- enumeration Perm-Rotliegendes
- enumeration Karbon
- enumeration Oberes Karbon
- enumeration Unteres Karbon
- enumeration Devon
- enumeration Oberes Devon
- enumeration Mittleres Devon
- enumeration Unteres Devon
- enumeration Silur
- enumeration Oberes Silur
- enumeration Unteres Silur
- enumeration Ordoviz
- enumeration Oberes Ordoviz
- enumeration Mittleres Ordoviz
- enumeration Unteres Ordoviz
- enumeration Kambrium
- enumeration Oberes Kambrium
- enumeration Mittleres Kambrium
- enumeration Unteres Kambrium
- enumeration Präkambrium
- enumeration Nicht eingestuft

source `<xsd:element name="lastHorizon" type="lastHorizonList" minOccurs="0"/>`

element identificationInfoType/purpose

diagram



type [purposeList](#)

facets

- enumeration Erdöl/Erdgas
- enumeration Geothermie
- enumeration Hydrogeologie
- enumeration Ingenieurgeologie
- enumeration Geologie
- enumeration Rohstoffgeologie
- enumeration Geophysik

source `<xsd:element name="purpose" type="purposeList" minOccurs="0"/>`

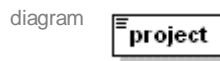
element `identificationInfoType/owner`



type `xsd:string`

source `<xsd:element name="owner" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

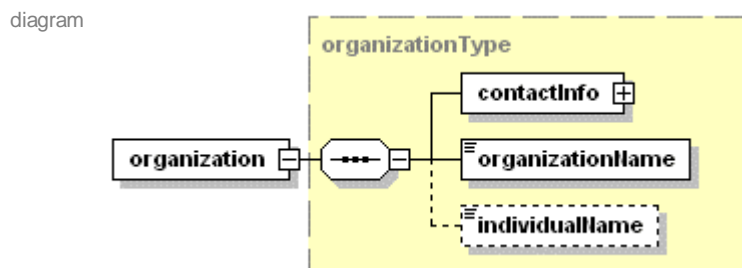
element `identificationInfoType/project`



type `xsd:string`

source `<xsd:element name="project" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

element `identificationInfoType/organization`



type [organizationType](#)

children [contactInfo](#) [organizationName](#) [individualName](#)

source `<xsd:element name="organization" type="organizationType"/>`

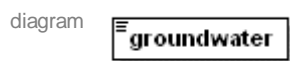
element `identificationInfoType/exportDate`



type `xsd:date`

source `<xsd:element name="exportDate" type="xsd:date"/>`

element `identificationInfoType/groundwater`



type `xsd:boolean`

source `<xsd:element name="groundwater" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>`

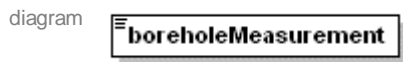
element `identificationInfoType/installation`



type `xsd:boolean`

source `<xsd:element name="installation" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>`

element identificationInfoType/boreholeMeasurement



type **xsd:boolean**

source `<xsd:element name="boreholeMeasurement" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>`

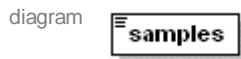
element identificationInfoType/archiveData



type **xsd:boolean**

source `<xsd:element name="archiveData" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>`

element identificationInfoType/samples



type **xsd:boolean**

source `<xsd:element name="samples" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>`

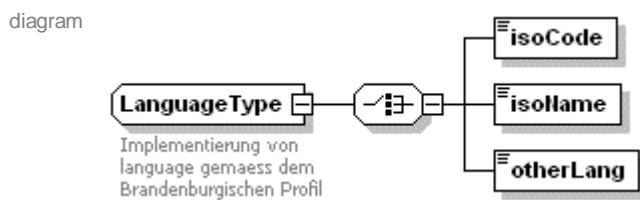
element identificationInfoType/layer



type **xsd:boolean**

source `<xsd:element name="layer" type="xsd:boolean" minOccurs="0"/>`

complexType LanguageType



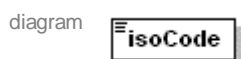
children [isoCode](#) [isoName](#) [otherLang](#)

annotation documentation Implementierung von language gemaess dem Brandenburgischen Profil

source

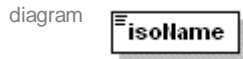
```
<xsd:complexType name="LanguageType">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>Implementierung von language gemaess dem Brandenburgischen Profil</xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:choice>
    <xsd:element name="isoCode" type="LanguageCodeType"/>
    <xsd:element name="isoName" type="LanguageNameType"/>
    <xsd:element name="otherLang" type="nonNullStringType"/>
  </xsd:choice>
</xsd:complexType>
```

element LanguageType/isoCode



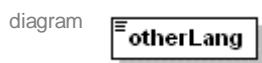
type [LanguageCodeType](#)
 facets enumeration ger
 enumeration en
 source `<xsd:element name="isoCode" type="LanguageCodeType"/>`

element **LanguageType/isoName**



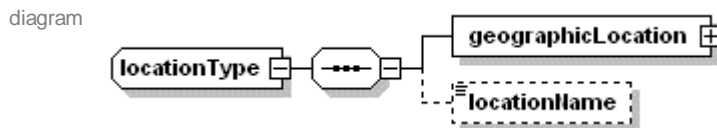
type [LanguageNameType](#)
 facets enumeration German
 enumeration English
 source `<xsd:element name="isoName" type="LanguageNameType"/>`

element **LanguageType/otherLang**



type [nonNullStringType](#)
 facets minLength 1
 source `<xsd:element name="otherLang" type="nonNullStringType"/>`

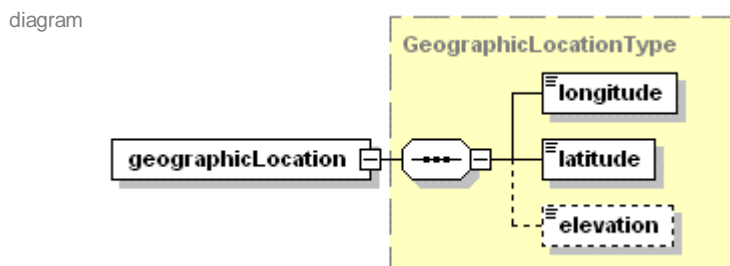
complexType **locationType**



children [geographicLocation](#) [locationName](#)
 used by element [identificationInfoType/location](#)

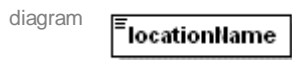
source `<xsd:complexType name="locationType">
 <xsd:sequence>
 <xsd:element name="geographicLocation" type="GeographicLocationType"/>
 <xsd:element name="locationName" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
 </xsd:sequence>
 </xsd:complexType>`

element **locationType/geographicLocation**



type [GeographicLocationType](#)
 children [longitude](#) [latitude](#) [elevation](#)
 source `<xsd:element name="geographicLocation" type="GeographicLocationType"/>`

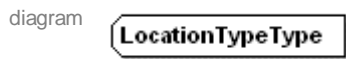
element locationType/locationName



type **xsd:string**

source `<xsd:element name="locationName" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

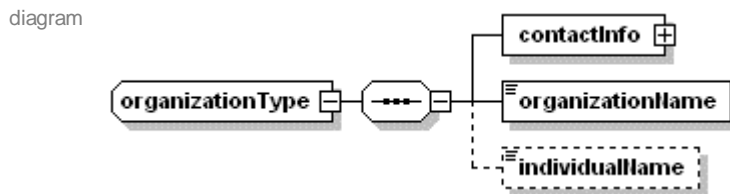
complexType LocationTypeType



used by complexType [OriginalLocationType](#)

source `<xsd:complexType name="LocationTypeType" abstract="true"/>`

complexType organizationType



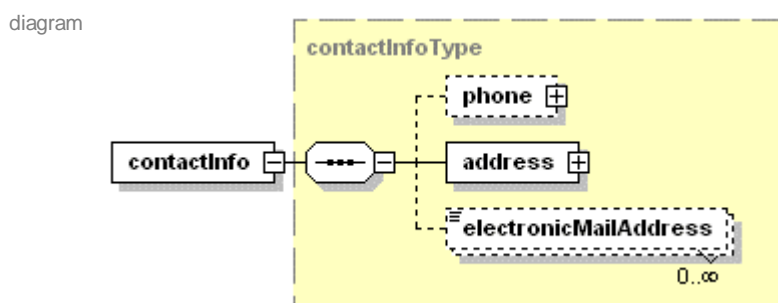
children [contactInfo](#) [organizationName](#) [individualName](#)

used by element [identificationInfoType/organization](#)

source

```
<xsd:complexType name="organizationType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="contactInfo" type="contactInfoType"/>
    <xsd:element name="organizationName" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="individualName" type="xsd:string" minOccurs="0"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

element organizationType/contactInfo

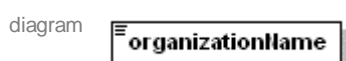


type [contactInfoType](#)

children [phone](#) [address](#) [electronicMailAddress](#)

source `<xsd:element name="contactInfo" type="contactInfoType"/>`

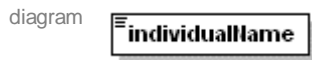
element organizationType/organizationName



type **xsd:string**

source `<xsd:element name="organizationName" type="xsd:string"/>`

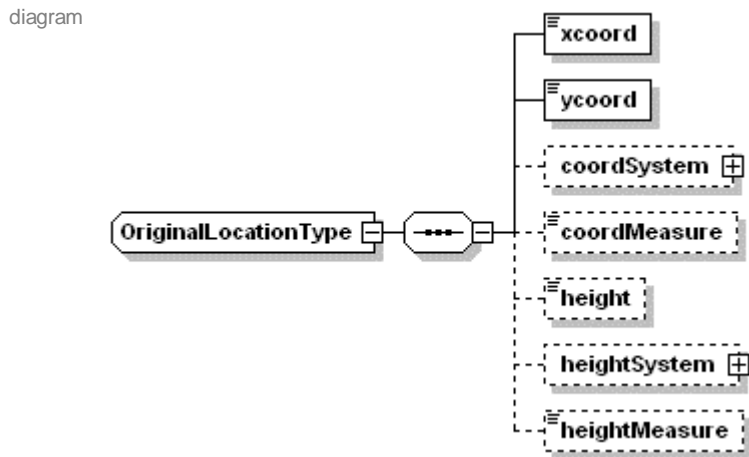
element **organizationType/individualName**



type **xsd:string**

source `<xsd:element name="individualName" type="xsd:string" minOccurs="0"/>`

complexType **OriginalLocationType**



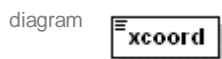
type extension of [LocationTypeType](#)

children [xcoord](#) [ycoord](#) [coordSystem](#) [coordMeasure](#) [height](#) [heightSystem](#) [heightMeasure](#)

used by element [identificationInfoType/origin](#)

```
source <xsd:complexType name="OriginalLocationType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="LocationTypeType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="xcoord" type="coordType"/>
        <xsd:element name="ycoord" type="coordType"/>
        <xsd:element name="coordSystem" type="coordSystemType" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="coordMeasure" type="coordMeasureList" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="height" type="heightType" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="heightSystem" type="heightSystemType" minOccurs="0"/>
        <xsd:element name="heightMeasure" type="heightMeasureList" minOccurs="0"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
```

element **OriginalLocationType/xcoord**

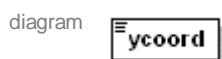


type [coordType](#)

facets pattern `[0-9]{10}[\.]{1}[0-9]{2}`

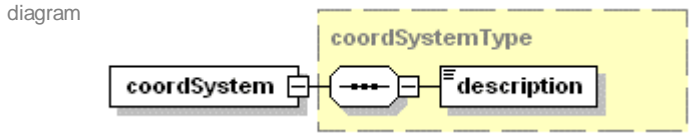
source `<xsd:element name="xcoord" type="coordType"/>`

element **OriginalLocationType/ycoord**



type [coordType](#)
 facets pattern [0-9]{10}[.]{1}[0-9]{2}
 source `<xsd:element name="ycoord" type="coordType"/>`

element OriginalLocationType/coordSystem

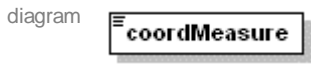


type [coordSystemType](#)
 children [description](#)
 attributes

Name	Type	Use	Default	Fixed	Annotation
epsgCode	Type epsgCodeListType				

source `<xsd:element name="coordSystem" type="coordSystemType" minOccurs="0"/>`

element OriginalLocationType/coordMeasure



type [coordMeasureList](#)
 facets

enumeration	Digitalisiert von Bohrkarte
enumeration	Fremdangabe von Firma oder Einsender
enumeration	Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände ungefähr bekannt
enumeration	Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände genau bekannt
enumeration	Digitalisiert von Lageplan
enumeration	Geodätisch eingemessen
enumeration	Markscheiderisch eingemessen
enumeration	Unbekanntes Einmessverfahren
enumeration	Ortung durch Satelliten
enumeration	Bestimmung aus Luftbild/Luftbildplan
enumeration	Geschätzt
enumeration	Ungeprüfte Angabe aus Bohrchiv oder Archiv-Vorgang

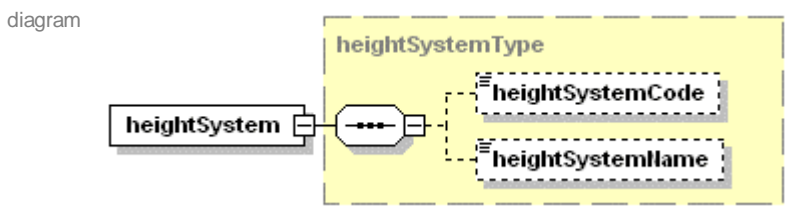
source `<xsd:element name="coordMeasure" type="coordMeasureList" minOccurs="0"/>`

element OriginalLocationType/height



type [heightType](#)
 facets pattern [0-9]{8}[.]{1}[0-9]{3}
 source `<xsd:element name="height" type="heightType" minOccurs="0"/>`

element OriginalLocationType/heightSystem



type [heightSystemType](#)
 children [heightSystemCode](#) [heightSystemName](#)
 source `<xsd:element name="heightSystem" type="heightSystemType" minOccurs="0"/>`

element **OriginalLocationType/heightMeasure**

diagram



type [heightMeasureList](#)

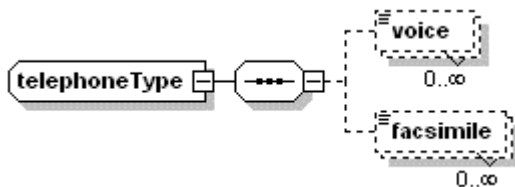
facets

- enumeration Barometrische Höhenmessung
- enumeration Bestimmung nach digitalem Höhenmodell
- enumeration Fremdangabe von Firma oder Einsender
- enumeration Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände ungefähr bekannt
- enumeration Geodätisch eingemessen
- enumeration Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände genau bekannt
- enumeration Markscheiderisch eingemessen
- enumeration Unbekanntes Einmessverfahren
- enumeration Geschätzt
- enumeration Ungeprüfte Angabe aus Bohrarchiv oder Archiv-Vorgang

source `<xsd:element name="heightMeasure" type="heightMeasureList" minOccurs="0"/>`

complexType **telephoneType**

diagram



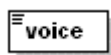
children [voice](#) [facsimile](#)

used by element [contactInfoType/phone](#)

source `<xsd:complexType name="telephoneType">
 <xsd:sequence>
 <xsd:element name="voice" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
 <xsd:element name="facsimile" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
 </xsd:sequence>
 </xsd:complexType>`

element **telephoneType/voice**

diagram

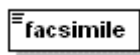


type **xsd:string**

source `<xsd:element name="voice" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>`

element **telephoneType/facsimile**

diagram



type **xsd:string**

source `<xsd:element name="facsimile" type="xsd:string" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>`

simpleType **administrativeAreaList**

type restriction of **xsd:string**

used by element [addressType/administrativeArea](#)

facets

- enumeration Brandenburg
- enumeration Mecklenburg-Vorpommern
- enumeration Thüringen
- enumeration Sachsen
- enumeration Sachsen-Anhalt

enumeration	Schleswig-Holstein
enumeration	Niedersachsen
enumeration	Nordrhein-Westfalen
enumeration	Baden-Württemberg
enumeration	Bayern
enumeration	Saarland
enumeration	Bremen
enumeration	Hamburg
enumeration	Berlin
enumeration	Rheinland-Pfalz
enumeration	Hessen

source `<xsd:simpleType name="administrativeAreaList">`
`<xsd:restriction base="xsd:string">`
`<xsd:enumeration value="Brandenburg"/>`
`<xsd:enumeration value="Mecklenburg-Vorpommern"/>`
`<xsd:enumeration value="Thüringen"/>`
`<xsd:enumeration value="Sachsen"/>`
`<xsd:enumeration value="Sachsen-Anhalt"/>`
`<xsd:enumeration value="Schleswig-Holstein"/>`
`<xsd:enumeration value="Niedersachsen"/>`
`<xsd:enumeration value="Nordrhein-Westfalen"/>`
`<xsd:enumeration value="Baden-Württemberg"/>`
`<xsd:enumeration value="Bayern"/>`
`<xsd:enumeration value="Saarland"/>`
`<xsd:enumeration value="Bremen"/>`
`<xsd:enumeration value="Hamburg"/>`
`<xsd:enumeration value="Berlin"/>`
`<xsd:enumeration value="Rheinland-Pfalz"/>`
`<xsd:enumeration value="Hessen"/>`
`</xsd:restriction>`
`</xsd:simpleType>`

simpleType approximateElevationType

type	restriction of xsd:decimal
used by	element GeographicLocationType/elevation
facets	minInclusive -10000.0 maxInclusive 2000.0
source	<code><xsd:simpleType name="approximateElevationType"></code> <code><xsd:restriction base="xsd:decimal"></code> <code><xsd:minInclusive value="-10000.0"/></code> <code><xsd:maxInclusive value="2000.0"/></code> <code></xsd:restriction></code> <code></xsd:simpleType></code>

simpleType approximateLatitudeType

type	restriction of xsd:decimal
used by	element GeographicLocationType/latitude
facets	minInclusive -90.0 maxInclusive 90.0
source	<code><xsd:simpleType name="approximateLatitudeType"></code> <code><xsd:restriction base="xsd:decimal"></code> <code><xsd:minInclusive value="-90.0"/></code> <code><xsd:maxInclusive value="90.0"/></code> <code></xsd:restriction></code> <code></xsd:simpleType></code>

simpleType approximateLongitudeType

type	restriction of xsd:decimal
used by	element GeographicLocationType/longitude
facets	minInclusive -180.0 maxInclusive 180.0
source	<code><xsd:simpleType name="approximateLongitudeType"></code> <code><xsd:restriction base="xsd:decimal"></code> <code><xsd:minInclusive value="-180.0"/></code>


```

<xsd:maxInclusive value="180.0"/>
</xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

simpleType coordMeasureCodeList

```

type restriction of xsd:string
facets
  enumeration c1
  enumeration c2
  enumeration c3
  enumeration c4
  enumeration c5
  enumeration c6
  enumeration c7
  enumeration c8
  enumeration c9
  enumeration c10
  enumeration c11
  enumeration c12
source <xsd:simpleType name="coordMeasureCodeList">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="c1"/>
    <xsd:enumeration value="c2"/>
    <xsd:enumeration value="c3"/>
    <xsd:enumeration value="c4"/>
    <xsd:enumeration value="c5"/>
    <xsd:enumeration value="c6"/>
    <xsd:enumeration value="c7"/>
    <xsd:enumeration value="c8"/>
    <xsd:enumeration value="c9"/>
    <xsd:enumeration value="c10"/>
    <xsd:enumeration value="c11"/>
    <xsd:enumeration value="c12"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

simpleType coordMeasureList

```

type restriction of xsd:string
used by element OriginalLocationType/coordMeasure
facets
  enumeration Digitalisiert von Bohrkarte
  enumeration Fremdanzeige von Firma oder Einsender
  enumeration Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände ungefähr bekannt
  enumeration Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände genau bekannt
  enumeration Digitalisiert von Lageplan
  enumeration Geodätisch eingemessen
  enumeration Markscheiderisch eingemessen
  enumeration Unbekanntes Einmessverfahren
  enumeration Ortung durch Satelliten
  enumeration Bestimmung aus Luftbild/Luftbildplan
  enumeration Geschätzt
  enumeration Ungeprüfte Angabe aus Bohrarchiv oder Archiv-Vorgang
source <xsd:simpleType name="coordMeasureList">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="Digitalisiert von Bohrkarte"/>
    <xsd:enumeration value="Fremdanzeige von Firma oder Einsender"/>
    <xsd:enumeration value="Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände ungefähr bekannt"/>
    <xsd:enumeration value="Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände genau bekannt"/>
    <xsd:enumeration value="Digitalisiert von Lageplan"/>
    <xsd:enumeration value="Geodätisch eingemessen"/>
    <xsd:enumeration value="Markscheiderisch eingemessen"/>
    <xsd:enumeration value="Unbekanntes Einmessverfahren"/>
    <xsd:enumeration value="Ortung durch Satelliten"/>
    <xsd:enumeration value="Bestimmung aus Luftbild/Luftbildplan"/>
    <xsd:enumeration value="Geschätzt"/>
    <xsd:enumeration value="Ungeprüfte Angabe aus Bohrarchiv oder Archiv-Vorgang"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

simpleType coordSystemListType

type	restriction of xsd:string
used by	elements coordSystemType/description epsgCodeType/description
facets	enumeration Gauß-Krüger, Bessel, 2. Gitterstreifen enumeration Gauß-Krüger, Bessel, 3. Gitterstreifen enumeration Gauß-Krüger, Bessel, 4. Gitterstreifen enumeration Gauß-Krüger, Bessel, 5. Gitterstreifen enumeration Gauß-Krüger, Krassowski, 4. Gitterstreifen) enumeration Gauß-Krüger, Krassowski, 5. Gitterstreifen) enumeration UTM, Meridian 33
source	<pre><xsd:simpleType name="coordSystemListType"> <xsd:restriction base="xsd:string"> <xsd:enumeration value="Gauß-Krüger, Bessel, 2. Gitterstreifen"/> <xsd:enumeration value="Gauß-Krüger, Bessel, 3. Gitterstreifen"/> <xsd:enumeration value="Gauß-Krüger, Bessel, 4. Gitterstreifen"/> <xsd:enumeration value="Gauß-Krüger, Bessel, 5. Gitterstreifen"/> <xsd:enumeration value="Gauß-Krüger, Krassowski, 4. Gitterstreifen"/> <xsd:enumeration value="Gauß-Krüger, Krassowski, 5. Gitterstreifen"/> <xsd:enumeration value="UTM, Meridian 33"/> </xsd:restriction> </xsd:simpleType></pre>

simpleType coordType

type	restriction of xsd:string
used by	elements OriginalLocationType/xcoord OriginalLocationType/ycoord
facets	pattern [0-9]{10}[.]{1}[0-9]{2}
source	<pre><xsd:simpleType name="coordType"> <xsd:restriction base="xsd:string"> <xsd:pattern value="[0-9]{10}[.]{1}[0-9]{2}"/> </xsd:restriction> <!-- 10 vorkomma-stellen, punkt 2 nachkommastellen, punkt --> </xsd:simpleType></pre>

simpleType databaseType

type	restriction of xsd:string
used by	attribute identificationInfoAttributes/@database
facets	minLength 1 maxLength 10
source	<pre><xsd:simpleType name="databaseType"> <xsd:restriction base="xsd:string"> <xsd:minLength value="1"/> <xsd:maxLength value="10"/> </xsd:restriction> </xsd:simpleType></pre>

simpleType emailPattern

type	restriction of xsd:string
used by	element contactInfoType/electronicMailAddress
facets	pattern ([a-zA-Z0-9])+([\.\a-zA-Z0-9_-])*@[a-zA-Z0-9_-]+([\.\a-zA-Z0-9_-])+
annotation	documentation eine email darf nur in der form string@string.domain angegebenn werden
source	<pre><xsd:simpleType name="emailPattern"> <xsd:annotation> <xsd:documentation>eine email darf nur in der form string@string.domain angegebenn werden</xsd:documentation> </xsd:annotation> <xsd:restriction base="xsd:string"> <xsd:pattern value="([a-zA-Z0-9])+([\.\a-zA-Z0-9_-])*@[a-zA-Z0-9_-]+([\.\a-zA-Z0-9_-])+"/> </xsd:restriction></pre>

</xsd:simpleType>

simpleType **epsgCodeListType**

type restriction of **xsd:string**

used by element [epsgCodeType/value](#)
attribute [coordSystemType/@epsgCode](#)

facets enumeration EPSG:31466
enumeration EPSG:31467
enumeration EPSG:31468
enumeration EPSG:31469
enumeration EPSG:28404
enumeration EPSG:28405
enumeration EPSG:25833

source

```
<xsd:simpleType name="epsgCodeListType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="EPSG:31466"/>
    <xsd:enumeration value="EPSG:31467"/>
    <xsd:enumeration value="EPSG:31468"/>
    <xsd:enumeration value="EPSG:31469"/>
    <xsd:enumeration value="EPSG:28404"/>
    <xsd:enumeration value="EPSG:28405"/>
    <xsd:enumeration value="EPSG:25833"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

simpleType **heightMeasureCodeList**

type restriction of **xsd:string**

facets enumeration h1
enumeration h2
enumeration h3
enumeration h4
enumeration h5
enumeration h6
enumeration h7
enumeration h8
enumeration h9
enumeration h10

source

```
<xsd:simpleType name="heightMeasureCodeList">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="h1"/>
    <xsd:enumeration value="h2"/>
    <xsd:enumeration value="h3"/>
    <xsd:enumeration value="h4"/>
    <xsd:enumeration value="h5"/>
    <xsd:enumeration value="h6"/>
    <xsd:enumeration value="h7"/>
    <xsd:enumeration value="h8"/>
    <xsd:enumeration value="h9"/>
    <xsd:enumeration value="h10"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

simpleType **heightMeasureList**

type restriction of **xsd:string**

used by element [OriginalLocationType/heightMeasure](#)

facets enumeration Barometrische Höhenmessung
enumeration Bestimmung nach digitalem Höhenmodell
enumeration Fremdanzeige von Firma oder Einsender
enumeration Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände ungefähr bekannt
enumeration Geodätisch eingemessen
enumeration Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände genau bekannt
enumeration Markscheiderisch eingemessen
enumeration Unbekanntes Einmessverfahren
enumeration Geschätzt
enumeration Ungeprüfte Angabe aus Bohrarchiv oder Archiv-Vorgang

source

```
<xsd:simpleType name="heightMeasureList">
```

```

<xsd:restriction base="xsd:string">
  <xsd:enumeration value="Barometrische Höhenmessung"/>
  <xsd:enumeration value="Bestimmung nach digitalem Höhenmodell"/>
  <xsd:enumeration value="Fremdangabe von Firma oder Einsender"/>
  <xsd:enumeration value="Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände ungefähr bekannt"/>
  <xsd:enumeration value="Geodätisch eingemessen"/>
  <xsd:enumeration value="Bestimmung nach Karte, Lage im Gelände genau bekannt"/>
  <xsd:enumeration value="Markscheiderisch eingemessen"/>
  <xsd:enumeration value="Unbekanntes Einmessverfahren"/>
  <xsd:enumeration value="Geschätzt"/>
  <xsd:enumeration value="Ungeprüfte Angabe aus Bohrchiv oder Archiv-Vorgang"/>
</xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

simpleType heightSystemCodeList

type restriction of **xsd:string**

used by element [heightSystemType/heightSystemCode](#)

facets

enumeration	HN
enumeration	NAP
enumeration	NN
enumeration	SKN

source

```

<xsd:simpleType name="heightSystemCodeList">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="HN"/>
    <xsd:enumeration value="NAP"/>
    <xsd:enumeration value="NN"/>
    <xsd:enumeration value="SKN"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

simpleType heightSystemNameList

type restriction of **xsd:string**

used by element [heightSystemType/heightSystemName](#)

facets

enumeration	Kronstädter Pegel
enumeration	Neuer Amsterdamer Pegel
enumeration	Höhe zu Normal Null
enumeration	Bezug zu Seekarten-Null

source

```

<xsd:simpleType name="heightSystemNameList">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="Kronstädter Pegel"/>
    <xsd:enumeration value="Neuer Amsterdamer Pegel"/>
    <xsd:enumeration value="Höhe zu Normal Null"/>
    <xsd:enumeration value="Bezug zu Seekarten-Null"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

simpleType heightType

type restriction of **xsd:string**

used by element [OriginalLocationType/height](#)

facets

pattern	[0-9]{8}[.]{1}[0-9]{3}
---------	------------------------

source

```

<xsd:simpleType name="heightType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:pattern value="[0-9]{8}[.]{1}[0-9]{3}"/>
  </xsd:restriction>
  <!-- 8 vorkomma-stellen, punkt, 3 nachkommastellen -->
</xsd:simpleType>

```

simpleType idType

type restriction of **xsd:string**

used by attribute [identificationInfoAttributes/@id](#)

```

facets    minLength 1
          maxLength 40
source    <xsd:simpleType name="idType">
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:minLength value="1"/>
            <xsd:maxLength value="40"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>

```

simpleType **LanguageCodeType**

```

type      restriction of xsd:string
used by   element LanguageType/isoCode
          attribute identificationInfoAttributes/@language
facets    enumeration ger
          enumeration en
annotation documentation bis auf weiteres nur der code "ger" implementiert

source    <xsd:simpleType name="LanguageCodeType">
          <xsd:annotation>
            <xsd:documentation>bis auf weiteres nur der code "ger" implementiert</xsd:documentation>
          </xsd:annotation>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:enumeration value="ger"/>
            <xsd:enumeration value="en"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>

```

simpleType **LanguageNameType**

```

type      restriction of xsd:string
used by   element LanguageType/isoName
facets    enumeration German
          enumeration English
source    <xsd:simpleType name="LanguageNameType">
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:enumeration value="German"/>
            <xsd:enumeration value="English"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>

```

simpleType **nonNullStringType**

```

type      restriction of xsd:string
used by   element LanguageType/otherLang
facets    minLength 1
source    <xsd:simpleType name="nonNullStringType">
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:minLength value="1"/>
          </xsd:restriction>
        </xsd:simpleType>

```

simpleType **OriginalCoordType**

```

type      restriction of xsd:string
used by   element identificationInfoType/totalDepth
facets    pattern [0-9]{8}[.]{1}[0-9]{2}
source    <xsd:simpleType name="OriginalCoordType">
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:pattern value="[0-9]{8}[.]{1}[0-9]{2}"/>
          </xsd:restriction>
          <!-- 8 vorkomma-stellen, punkt, 2 nachkommastellen -->
        </xsd:simpleType>

```

simpleType **purposeList**

type restriction of **xsd:string**

used by element [identificationInfoType/purpose](#)

facets

- enumeration Erdöl/Erdgas
- enumeration Geothermie
- enumeration Hydrogeologie
- enumeration Ingenieurgeologie
- enumeration Geologie
- enumeration Rohstoffgeologie
- enumeration Geophysik

source

```
<xsd:simpleType name="purposeList">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="Erdöl/Erdgas"/>
    <xsd:enumeration value="Geothermie"/>
    <xsd:enumeration value="Hydrogeologie"/>
    <xsd:enumeration value="Ingenieurgeologie"/>
    <xsd:enumeration value="Geologie"/>
    <xsd:enumeration value="Rohstoffgeologie"/>
    <xsd:enumeration value="Geophysik"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

attributeGroup **identificationInfoAttributes**

used by complexType [identificationInfoType](#)

attributes	Name	Type	Use	Default	Fixed	Annotation
	id	idType	required			
	language	LanguageCodeType	required			
	fullName	xsd:string	required			
	shortName	xsd:string	required			
	unitOfMeasure	xsd:string	required		Metrisches System	
annotation	database	databaseType	required			
	documentation					Implementierung von language zur zeit mittels de codetypes "ger" implementiert bis auf weiteres nur der code

source

```
<xsd:attributeGroup name="identificationInfoAttributes">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>
      Implementierung von language zur zeit mittels de
      codetypes
      bis auf weiteres nur der code "ger" implementiert
    </xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:attribute name="id" type="idType" use="required"/>
  <xsd:attribute name="language" type="LanguageCodeType" use="required"/>
  <xsd:attribute name="fullName" type="xsd:string" use="required"/>
  <xsd:attribute name="shortName" type="xsd:string" use="required"/>
  <xsd:attribute name="unitOfMeasure" type="xsd:string" use="required" fixed="Metrisches System"/>
  <xsd:attribute name="database" type="databaseType" use="required"/>
</xsd:attributeGroup>
```

simpleType **lastHorizonList**

type restriction of **xsd:string**

used by element [identificationInfoType/lastHorizon](#)

facets

- enumeration Quartär
- enumeration Quartär-Holozän
- enumeration Quartär-Pleistozän
- enumeration Tertiär
- enumeration Tertiär-Pliozän
- enumeration Tertiär-Miozän
- enumeration Tertiär-Oligozän

enumeration Tertiär-Eozän
enumeration Tertiär-Paläozän
enumeration Kreide
enumeration Obere Kreide
enumeration Untere Kreide
enumeration Jura
enumeration Jura-Malm
enumeration Jura-Dogger
enumeration Jura-Lias
enumeration Trias
enumeration Trias-Keuper
enumeration Trias-Muschelkalk
enumeration Trias-Buntsandstein
enumeration Perm
enumeration Perm-Zechstein
enumeration Perm-Rotliegendes
enumeration Karbon
enumeration Oberes Karbon
enumeration Unteres Karbon
enumeration Devon
enumeration Oberes Devon
enumeration Mittleres Devon
enumeration Unteres Devon
enumeration Silur
enumeration Oberes Silur
enumeration Unteres Silur
enumeration Ordoviz
enumeration Oberes Ordoviz
enumeration Mittleres Ordoviz
enumeration Unteres Ordoviz
enumeration Kambrium
enumeration Oberes Kambrium
enumeration Mittleres Kambrium
enumeration Unteres Kambrium
enumeration Präkambrium
enumeration Nicht eingestuft

```
source <xsd:simpleType name="lastHorizonList">
  <xsd:restriction base="xs:string">
    <xsd:enumeration value="Quartär"/>
    <xsd:enumeration value="Quartär-Holozän"/>
    <xsd:enumeration value="Quartär-Pleistozän"/>
    <xsd:enumeration value="Tertiär"/>
    <xsd:enumeration value="Tertiär-Pliozän"/>
    <xsd:enumeration value="Tertiär-Miozän"/>
    <xsd:enumeration value="Tertiär-Oligozän"/>
    <xsd:enumeration value="Tertiär-Eozän"/>
    <xsd:enumeration value="Tertiär-Paläozän"/>
    <xsd:enumeration value="Kreide"/>
    <xsd:enumeration value="Obere Kreide"/>
    <xsd:enumeration value="Untere Kreide"/>
    <xsd:enumeration value="Jura"/>
    <xsd:enumeration value="Jura-Malm"/>
    <xsd:enumeration value="Jura-Dogger"/>
    <xsd:enumeration value="Jura-Lias"/>
    <xsd:enumeration value="Trias"/>
    <xsd:enumeration value="Trias-Keuper"/>
    <xsd:enumeration value="Trias-Muschelkalk"/>
    <xsd:enumeration value="Trias-Buntsandstein"/>
    <xsd:enumeration value="Perm"/>
    <xsd:enumeration value="Perm-Zechstein"/>
    <xsd:enumeration value="Perm-Rotliegendes"/>
    <xsd:enumeration value="Karbon"/>
    <xsd:enumeration value="Oberes Karbon"/>
    <xsd:enumeration value="Unteres Karbon"/>
    <xsd:enumeration value="Devon"/>
    <xsd:enumeration value="Oberes Devon"/>
    <xsd:enumeration value="Mittleres Devon"/>
    <xsd:enumeration value="Unteres Devon"/>
    <xsd:enumeration value="Silur"/>
    <xsd:enumeration value="Oberes Silur"/>
    <xsd:enumeration value="Unteres Silur"/>
    <xsd:enumeration value="Ordoviz"/>
    <xsd:enumeration value="Oberes Ordoviz"/>
    <xsd:enumeration value="Mittleres Ordoviz"/>
    <xsd:enumeration value="Unteres Ordoviz"/>
    <xsd:enumeration value="Kambrium"/>
    <xsd:enumeration value="Oberes Kambrium"/>
```

```

<xsd:enumeration value="Mittleres Kambrium"/>
<xsd:enumeration value="Unteres Kambrium"/>
<xsd:enumeration value="Präkambrium"/>
<xsd:enumeration value="Nicht eingestuft"/>
</xsd:restriction>
</xsd:simpleType>

```

XML Schema documentation generated with [XMLSPY](http://www.altova.com/xmlspy) Schema Editor <http://www.altova.com/xmlspy>

Anlage 2: Erklärung der Elemente und Attribute

Attribut/ Element	Erklärung
id	Eineindeutiger Identifikator der Bohrung in einer Bohrdatenbank
language	Sprache der Dateninhalte in der XML-Datei
fullName	Voller Aufschlußname
shortName	Kurzname für die Anzeige (wenn vorhanden)
unitOfMeasure	Verwendetes Maßeinheitensystem der Stammdaten (hier: metrisches System)
database	Name der Bohrdatenbank
longitude	geographische Länge in WGS84 Dezimalgrad
latitude	geographische Breite in WGS84 Dezimalgrad
elevation	Höhe NN
locationName	Angabe zur Lagebeschreibung des Aufschlusses, wie z.B. Gemarkung, Ortsteil, Himmelsrichtung, Orientierungspunkte u.a.m.
totalDepth	Angabe der flachen Teufe der Bohrung, d.h. der Bohrlochlänge nach Gestängemessung (Bohrmeistereufe)
drillEndDate	Zeitpunkt des Abschlusses der Bohrung
xcoord	Koordinate X des Ansatzpunktes im Koordinatensystem der Bohrdatenbank
ycoord	Koordinate Y des Ansatzpunktes im Koordinatensystem der Bohrdatenbank
epsgCode	Numerisches Kürzel entsprechend der Klassifikation von Koordinatensystemen durch die European Petroleum Surveyer Group (www.epsg.org)
coordMeasure	Bestimmungsart der Koordinatenfindung
height	Höhe eines Aufschlusstmesspunktes bezogen auf NN
heightSystemCode	Kürzel für das Höhenbezugssystem
heightSystemName	Name des Höhenbezugssystems
heightMeasure	Bestimmungsart der Höhenangabe
lastHorizon	Grobe stratigraphische Zuordnung des tiefsten erbohrten Horizontes (s. lasthorizon.xsd)
purpose	Zweck (Aufgabenstellung) für die Anlage bzw. Untersuchung des Aufschlusses
owner	Eigentümer der Bohrung
project	Bezeichnung des Projektes, im Rahmen dessen der Aufschluß angelegt wurde.
voice	Telefonnummer des Erstellers des Datensatzes
facsimile	Faxnummer des Erstellers des Datensatzes
postalCode	Postleitzahl des Erstellers des Datensatzes
city	Stadt des Erstellers des Datensatzes
street	Straße des Erstellers des Datensatzes
number	Hausnummer des Erstellers des Datensatzes
administrativeArea	Bundesland des Erstellers des Datensatzes
country	Staat, in dem der Ersteller arbeitet, hier immer „Deutschland“
electronicMailAddress	Emailadresse des Erstellers des Datensatzes
organizationName	Organisation, die den Datensatz erstellt hat

individualName	Person, die den Datensatz erstellt hat
exportDate	Datum des Erstellens des Datensatzes
groundwater	Daten zum Grundwasser sind vorhanden ja/nein
installation	Daten zum Ausbau sind vorhanden ja/nein
boreholeMeasurement	Daten zur Logmessung sind vorhanden ja/nein
archiveData	Daten sind im Archiv auffindbar ja/nein
samples	Proben sind zur Bohrung vorhanden ja/nein
layer	Informationen zu den Schichtenverhältnissen sind vorhanden ja/nein