

<input type="checkbox"/> SSD41UE Traxler	Name	Angelos Angelis	Aufwand in h	6
<input checked="" type="checkbox"/> SSD42UE Niklas				
<input type="checkbox"/> SSD43UE Niklas	Punkte		Kurzzeichen Tutor	

A. Entwurf eines XML-Schemas (16 Punkte)

In Übung 1 haben Sie eine DTD für Entlassungsbriefe definiert. Erstellen Sie analog dazu für die beigefügten XML-Dokumente UE2_Entlassungsbrief.xml und UE2_Entlassungsbrief_A.xml eine XML-Schema-Datei UE2_Entlassungsbrief_A.xsd. Verwenden Sie hierfür geeignete XML-Schema-Konzepte (Datentypen und Elemente) und nutzen Sie dabei insbesondere die Vorteile, die XML Schema gegenüber DTDs bietet, z.B. vordefinierte Datentypen für Datum oder Vererbung. Verwenden Sie die in Abb. 1 dargestellten Namensraumdeklarationen.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:ue2="http://www.fh-ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief"
  targetNamespace="http://www.fh-ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief"
  elementFormDefault="qualified">
  ...
```

Abbildung 1: Namespace-Deklaration für UE2_Entlassungsbrief_A.xsd

- Verwenden Sie bzw. definieren Sie für XML-Elemente entsprechende Datentypen und XML Schema-Elemente. Zum Beispiel: Element Medikation: → Datentyp MedikationType und Schema-Element Medikation.
- Lagern Sie die Attribute von-bis in eine Attribut-Gruppe aus, die Sie wiederverwenden können.
- Definieren Sie einen Typ PersonType mit den Elementen Vorname, Nachname und Titel. Vorname und Nachname von Personen sind verpflichtend anzugeben, wobei auch ein zweiter Vorname angegeben werden kann. Titel können beliebig oft angegeben werden.
- Erstellen Sie einen abgeleiteten Datentyp PatientType als eine Spezialisierung von PersonType mit den zusätzlichen notwendigen Subelementen.
- Verwenden Sie Enumerationen, um die Auswahlmöglichkeiten für Status (abgeschlossen/offen; default: offen) und Position des Titels (vor/nach) auf geeignete Werte zu beschränken. Der Aufenthalt kann ambulant, stationär, tagesklinisch, pflege oder andere enthalten.
- Das Erstelldatum und die Version des Dokuments, sowie der Code einer Diagnose sind verpflichtend anzugeben. Die Angabe einer Medikation(sliste) ist optional.
- Beschränken Sie die Länge von Namen auf mindestens 1 Zeichen und maximal 30 Zeichen.
- Verwenden Sie Patterns und reguläre Ausdrücke, um die Struktur von folgenden Typen für Attribute / Elemente festzulegen:
 - CodeType für Diagnose-Codes (X00.00, wobei X für A-Z und 0 für Ziffern von 0-9 stehen)
 - SVNRTyp für SVNR (10-stellig bzw. 10 Zeichen, je von 0-9)
- In Arzneimitteln wird auf Diagnosen verwiesen. Definieren Sie die Diagnosen-Codes als (key) sowie die Referenzierung der Diagnosen in Arzneimitteln als Referenz (keyref).
- Validieren Sie sowohl das beigefügte XML-Dokument UE2_Entlassungsbrief.xml als auch UE2_Entlassungsbrief_A.xml gegen Ihr erstelltes Schema UE2_Entlassungsbrief_A.xsd.

B. Komposition von Schema-Dokumenten

(4 Punkte)

Zerlegen Sie das XML Schema-Dokument UE2_Entlassungsbrief_A.xsd in zwei XML Schema-Dokumente (UE2_Entlassungsbrief_B.xsd und UE2_Medikationsliste_B.xsd). Verwenden Sie die gleichen Namensraumdeklarationen. Lagern Sie die Medikationsliste (Element Medikation) und die dafür notwendigen Datentypen in ein eigenes Schema-Dokument aus. Binden Sie die Medikationsliste mittels **include** in Ihr UE2_Entlassungsbrief_B.xsd-Schema ein und verwenden Sie das Element Medikation mittels Referenzierung. Überprüfen Sie die Validität des XML-Dokuments UE2_Entlassungsbrief_B.xml mit Hilfe der erstellten Schemata.

C. Verwendung unterschiedlicher Namensräume

(4 Punkte)

Als Grundlage für dieses Beispiel verwenden Sie die Dateien aus B). Erstellen Sie ein Schema UE2_Medikationsliste_C.xsd, indem Sie die UE2_Medikationsliste_B.xsd mit einem neuen Namensraum versehen (siehe Namespace-Deklaration aus Abb.2 unten). Binden Sie die Medikationsliste mittels **import** in ein UE2_Entlassungsbrief_C.xsd-Schema ein, indem Sie das UE2_Entlassungsbrief_B.xsd entsprechend abändern. Passen Sie die Namensraumzugehörigkeit von Typen/Elementen an. Erstellen Sie ein neues Dokument UE2_Entlassungsbrief_C.xml, ordnen Sie die Namensräume entsprechend zu und überprüfen Sie die Validität des XML-Dokuments.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:med="http://www.fh-
ooe.at/ssd4/ue2/medikation" targetNamespace="http://www.fh-
ooe.at/ssd4/ue2/medikation" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified">
...
```

Abbildung 2: Namespace-Deklaration für UE2_Medikationsliste_C.xsd

C habe ich nicht gemacht

A)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
            xmlns:ue2="http://www.fh-ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief"
            targetNamespace="http://www.fh-ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief"
            elementFormDefault="qualified">

  <xs:element name="Entlassungsbrief" type="ue2:EntlassungsbriefType">
    <xs:key name="codeKey">
      <xs:selector xpath="ue2:Diagnosen/ue2:Diagnose"/>
      <xs:field xpath="@code"/>
    </xs:key>
    <xs:keyref name="diagnoseKey" refer="ue2:codeKey">
      <xs:selector xpath="ue2:Medikation/ue2:Arzneimittel"/>
      <xs:field xpath="@diagnose"/>
    </xs:keyref>
  </xs:element>

  <xs:complexType name="EntlassungsbriefType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Ersteller" type="xs:string"/>
      <xs:element name="Empfänger" type="xs:string"/>
      <xs:element name="Patient" type="ue2:PatientType"/>
      <xs:element name="Aufenthalt" type="ue2:AufenthaltType"/>
      <xs:element name="Befundtext" type="ue2:BefundtextType"/>
      <xs:element name="Diagnosen" type="ue2:DiagnosenType"/>
      <xs:element name="Medikation" type="ue2:MedikationType" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="erzeugt" type="xs:dateTime" use="required"/>
    <xs:attribute name="version" type="ue2:versionType" use="required"/>
  </xs:complexType>

  <xs:simpleType name="versionType">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:complexType name="PersonType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Vorname" type="ue2:NameType" maxOccurs="2"/>
      <xs:element name="Nachname" type="ue2:NameType"/>
      <xs:element name="Titel" type="ue2:TitleType" maxOccurs="unbounded"
minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <xs:simpleType name="NameType">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="1"/>
      <xs:maxLength value="30"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

```

```
<xs:complexType name="TitleType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="position" type="ue2:positionType"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="PatientType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ue2:PersonType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Geschlecht" type="xs:string"/>
        <xs:element name="Geburtsdatum" type="xs:date"/>
        <xs:element name="SVN" type="ue2:SVNRTYPE"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="positionType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="vor"/>
    <xs:enumeration value="nach"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="SVNRTYPE">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="([0-9]{10})"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="AufenthaltType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attributeGroup ref="ue2:VonBisAttributeGroup"/>
      <xs:attribute name="art" type="ue2:AufenthaltArtType"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="AufenthaltArtType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="ambulant"/>
    <xs:enumeration value="stationär"/>
    <xs:enumeration value="tagesklinisch"/>
    <xs:enumeration value="pflege"/>
    <xs:enumeration value="andere"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:attributeGroup name="VonBisAttributeGroup">
  <xs:attribute name="von" type="xs:date"/>
```

```
<xs:attribute name="bis" type="xs:date"/>
</xs:attributeGroup>

<xs:complexType name="BefundtextType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Anrede" type="xs:string"/>
    <xs:element name="Text" type="xs:string"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="DiagnosenType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Diagnose" type="ue2:DiagnoseType"
maxOccurs="unbounded">

      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

<xs:complexType name="DiagnoseType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="code" type="ue2:codeType" use="required"/>
      <xs:attribute name="status" type="ue2:statusType" default="offen"/>
      <xs:attributeGroup ref="ue2:VonBisAttributeGroup"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="codeType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[A-Z]\d{2}\.(\d{2}|\d{1})"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="statusType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="abgeschlossen"/>
    <xs:enumeration value="offen"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="MedikationType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Arzneimittel" type="ue2:ArzneimittelType"
maxOccurs="unbounded">
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="ArzneimittelType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="einnahme" type="xs:string"/>
      <xs:attribute name="hinweis" type="xs:string"/>
      <xs:attribute name="dosierung" type="ue2:dosierungType"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
```

```

        <xs:attribute name="diagnose" type="xs:string"/>
        <xs:attributeGroup ref="ue2:VonBisAttributeGroup"/>
        <xs:attribute name="anwendung" type="xs:string"/>
    </xs:extension>
</xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="dosierungType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:pattern value="[0,1]-[0,1]-[0,1]-[0,1]"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:schema>

```

✔ File C:\Users\Angelos Angelis\Desktop\CodeSpace\Semester_4\XML\UE2\HUE\UE2_Entlassungsbrief.xml is valid.

✔ File C:\Users\Angelos Angelis\Desktop\CodeSpace\Semester_4\XML\UE2\HUE\UE2_Entlassungsbrief_A.xsd is well-formed.

✔ File C:\Users\Angelos Angelis\Desktop\CodeSpace\Semester_4\XML\UE2\HUE\UE2_Entlassungsbrief_A.xsd is valid.

B)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
    xmlns:ue2="http://www.fh-ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief"
    targetNamespace="http://www.fh-ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief"
    elementFormDefault="qualified">

    <xs:include schemaLocation="UE2_Medikationsliste_B.xsd"/>

    <xs:element name="Entlassungsbrief" type="ue2:EntlassungsbriefType">
        <xs:key name="codeKey">
            <xs:selector xpath="ue2:Diagnosen/ue2:Diagnose"/>
            <xs:field xpath="@code"/>
        </xs:key>
        <xs:keyref name="diagnoseKey" refer="ue2:codeKey">
            <xs:selector xpath="ue2:Medikation/ue2:Arzneimittel"/>
            <xs:field xpath="@diagnose"/>
        </xs:keyref>
    </xs:element>

    <xs:complexType name="EntlassungsbriefType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Ersteller" type="xs:string"/>
            <xs:element name="Empfänger" type="xs:string"/>
            <xs:element name="Patient" type="ue2:PatientType"/>

```

```

        <xs:element name="Aufenthalt" type="ue2:AufenthaltType"/>
        <xs:element name="Befundtext" type="ue2:BefundtextType"/>
        <xs:element name="Diagnosen" type="ue2:DiagnosenType"/>
        <xs:element ref="ue2:Medikation" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="erzeugt" type="xs:dateTime" use="required"/>
    <xs:attribute name="version" type="ue2:versionType" use="required"/>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="versionType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="PersonType">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Vorname" type="ue2:NameType" maxOccurs="2"/>
        <xs:element name="Nachname" type="ue2:NameType"/>
        <xs:element name="Titel" type="ue2:TitleType" maxOccurs="unbounded"
minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="NameType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1"/>
        <xs:maxLength value="30"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="TitleType">
    <xs:simpleContent>
        <xs:extension base="xs:string">
            <xs:attribute name="position" type="ue2:positionType"/>
        </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="PatientType">
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="ue2:PersonType">
            <xs:sequence>
                <xs:element name="Geschlecht" type="xs:string"/>
                <xs:element name="Geburtsdatum" type="xs:date"/>
                <xs:element name="SVN" type="ue2:SVNRTYPE"/>
            </xs:sequence>
        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="positionType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="vor"/>
        <xs:enumeration value="nach"/>
    </xs:restriction>

```

```
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="SVNRTType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[0-9]{10}" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="AufenthaltType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attributeGroup ref="ue2:VonBisAttributeGroup" />
      <xs:attribute name="art" type="ue2:AufenthaltArtType" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="AufenthaltArtType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="ambulant" />
    <xs:enumeration value="stationär" />
    <xs:enumeration value="tagesklinisch" />
    <xs:enumeration value="pflege" />
    <xs:enumeration value="andere" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="BefundtextType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Anrede" type="xs:string" />
    <xs:element name="Text" type="xs:string" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="DiagnosenType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Diagnose" type="ue2:DiagnoseType"
maxOccurs="unbounded" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="DiagnoseType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="code" type="ue2:codeType" use="required" />
      <xs:attribute name="status" type="ue2:statusType" default="offen" />
      <xs:attributeGroup ref="ue2:VonBisAttributeGroup" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="codeType">
  <xs:restriction base="xs:string">
```



```

        <xs:pattern value="[A-Z]\d{2}\.(\d{2}|\d{1})"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="statusType">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="abgeschlossen"/>
        <xs:enumeration value="offen"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:schema>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:ue2="http://www.fh-
ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief" targetNamespace="http://www.fh-
ooe.at/ssd4/ue2/entlassungsbrief" elementFormDefault="qualified">
    <xs:element name="Medikation" type="ue2:MedikationType"/>
    <xs:complexType name="MedikationType">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Arzneimittel" type="ue2:ArzneimittelType"
maxOccurs="unbounded">
                </xs:element>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
        <xs:complexType name="ArzneimittelType">
            <xs:simpleContent>
                <xs:extension base="xs:string">
                    <xs:attribute name="einnahme" type="xs:string"/>
                    <xs:attribute name="hinweis" type="xs:string"/>
                    <xs:attribute name="dosierung" type="ue2:dosierungType"/>
                    <xs:attribute name="diagnose" type="xs:string"/>
                    <xs:attributeGroup ref="ue2:VonBisAttributeGroup"/>
                    <xs:attribute name="anwendung" type="xs:string"/>
                </xs:extension>
            </xs:simpleContent>
        </xs:complexType>
        <xs:simpleType name="dosierungType">
            <xs:restriction base="xs:string">
                <xs:pattern value="[0,1]-[0,1]-[0,1]-[0,1]"/>
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
        <xs:attributeGroup name="VonBisAttributeGroup">
            <xs:attribute name="von" type="xs:date"/>
            <xs:attribute name="bis" type="xs:date"/>
        </xs:attributeGroup>
    </xs:schema>

```

✔ File C:\Users\Angelos Angelis\Desktop\CodeSpace\Semester_4\XML\UE2\HUE\UE2_Entlassungsbrief_B.xml is valid.

✔ File C:\Users\Angelos Angelis\Desktop\CodeSpace\Semester_4\XML\UE2\HUE\UE2_Entlassungsbrief_B.xsd is valid.

🟡 File C:\Users\Angelos Angelis\Desktop\CodeSpace\Semester_4\XML\UE2\HUE\UE2_Entlassungsbrief_B.xsd is well-formed.