

Nik Klever

XML Schema – Grundlage eines universellen elektronischen Datenaustausches. Dargestellt am Beispiel von IKARUS, dem Datenaustausch-Schema der internationalen Bergrettungsorganisation IKAR

XML Schema – Revolution der Datenverarbeitung

Wenn heutzutage elektronischer Datenaustausch neu konzipiert oder überarbeitet wird, so kommt man an XML, der Extended Markup Language nicht vorbei. XML alleine ist jedoch eine von SGML abgeleitete Dokumentenbeschreibungssprache, dessen Datentypen eben auf Dokumente angepasst ist. Beliebige elektronische Daten sind mit DTD's zwar deskriptiv beschreibbar, jedoch nicht typsicher. Erst die auf XML aufbauende Datenbeschreibungssprache XML Schema [1],[2],[3] erlaubt die Beschreibung beliebiger Datentypen und Datenstrukturen in einem universellen, auf XML basierten Format. Am 2.5.2001 wurde XML Schema zur W3C-Recommendation erhoben, zum Standard des World Wide Web-Consortiums. Damit ist XML Schema einen bedeutenden Schritt zur Veränderung der "Datenverarbeitung" weiter. Während die DTD-Syntax an die Backus-Naur-Form erinnert, ist die Dokumentbeschreibungssyntax von XML Schema selbst XML. Die Beschreibung in XML selbst führt dazu, dass wiederum XML-Parser und Anwendungen wie XSLT auf die Beschreibungen angewendet werden können und somit die Mächtigkeit von XML Schema noch erweitern. Ein weiterer Vorteil ist, dass mit XML Schema das Erlernen der Syntax von DTDs vergessen werden kann, es reicht die XML-Syntax. Beide Vorteile - die Beschreibung beliebiger Datenstrukturen und die Beschreibung dieser Strukturen in XML selbst - begründen die These dass XML Schema die "Datenverarbeitung" revolutionieren wird. Die Revolution von XML-Schema liegt insbesondere an der standardisierten Eingabe und Weitergabe beliebiger Daten. Heutzutage erledigt jedes proprietäre Programm die Prüfung der Eingabedaten innerhalb des Programms. In Zukunft ist diese Überprüfung in dem proprietären Teil dieser Programme nicht mehr notwendig, da standardisierte Funktionen, Module oder Programme dafür verwendet werden können, die auf XML Schema aufbauen.

Einführende Grundlagen von XML Schema

Jedes XML-Schema fängt wie ein normales XML-Dokument mit dem Wurzel-Element `<xsd:schema>` an. Zur Unterscheidung diverser Namensräume ist es sinnvoll, bereits im Schema auch den Namensraum `xsd` von XML-Schema zu verwenden, erkennbar durch das Attribut `xmlns:xsd="http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema"` in diesem Element. Ein weiteres wichtiges Attribut, das bereits im Wurzel-Element auftaucht, ist `targetNamespace="http://www.bergwacht-bayern.de/information/IKARUS"`. Dieses Attribut bezeichnet den Namensraum, für das dieses Schema steht. Zu beachten ist, dass `targetNamespace` ein eindeutiger „Name“ sein soll und kein Hinweis, über welche Adresse das entsprechende XML Schema lokalisiert werden kann. Viele der weiteren

Elemente die in einem XML Schema auftauchen können, erklären sich von selbst, wie zum Beispiel das Element `<xsd:import>`, welches andere Schemas (auf diesen Plural hat sich die XML Schema Working Group geeinigt), auch aus unterschiedlichen Namensräumen, importiert und sie somit aus diesen Namensräumen dem Schema bekannt macht. Eines der wichtigsten Elemente in einem XML Schema Dokument ist sicherlich das Element `<xsd:element>` mit dem notwendigen Attribut `name="IKARUS"` (bzw. dem Attribut `ref="Einsätze"`), welches konsequenterweise ein Element mit seinem Namen definiert oder auf ein weiteres Element referenziert. Analog ergibt sich die Definition eines Attributs über das Element `<xsd:attribute>`. Alle weiteren Elemente aufzuführen würde den Rahmen dieses Artikel sprengen, deshalb sei hier auf die Spezifikation [2],[3] selbst verwiesen, die eine sehr ausführliche Einführung beinhaltet [1]. Eine Einführung wird auch in [4] gegeben.

IKARUS – das Datenaustauschformat der IKAR

Die internationale Kommission für Alpines Rettungswesen (IKAR) verwendet seit ca. 1990 ein CSV-Format zum Datenaustausch der Statistiken ihrer Mitgliedsorganisationen. Dieses CSV-Format baut auf 3 Bereichen (und damit 3 Dateien) auf: den einsatzbezogenen, den personenbezogenen und den aufwandsbezogenen Daten. Das neu entwickelte Datenaustauschformat IKARUS [5] baut ebenfalls auf diesen 3 Bereichen auf, sodass eine einfache Hin- und Rücktransformation in das alte Format möglich ist. Die Vorteile eines auf XML-Schema aufgebauten Datenaustauschformats liegen darin, dass sowohl die Eingabe als auch die Ausgabe browser-gesteuert (einschliesslich der oben erwähnten Eingabeüberprüfung) erfolgen kann. Die Ausgabe zudem noch eine Auswertung über ein XSLT-Stylesheet beinhalten kann. Im Gegensatz zu dem bisherigen CSV-Format verwendet das XML-Schema IKARUS nur eine Datei zum Datenaustausch. Desweiteren basiert IKARUS auf mehreren XML Schemas: *PersonenDaten* [6], *FirmenDaten* [7], *KontaktDaten* [8], *Adressen* [9], *RettungsdienstProtokoll* [10] und *GML (Geography Markup Language)* [11], die über `<xsd:import>` eingebunden werden. Alle eingebundenen Schemas gewähren eine möglichst weitreichende Modularität auch für andere Zwecke. So können *PersonenDaten* oder *FirmenDaten* für eine Mitgliederverwaltung oder Kundenverwaltung verwendet werden, ebenso wie das *RettungsdienstProtokoll* für den normalen Rettungsdienst. Dabei bedeutet ein Import von XML Schemas nicht, dass das gesamte eingebundene XML Schema so übernommen werden muss. Es können sowohl Teile davon weggelassen als auch erweitert werden. Insbesondere die Deklaration von Archetypen (`<xsd:simpleType>`, `<xsd:complexType>`) erlaubt die einfache Wiederverwendbarkeit von Informationselementen. Alle hier aufgeführten Vorteile sprechen für XML Schema als universelle Grundlage eines elektronischen Datenaustausches.

[1] <http://www.w3.org/TR/2001/REC-xmlschema-0-20010502/>

[2] <http://www.w3.org/TR/2001/REC-xmlschema-1-20010502/>

[3] <http://www.w3.org/TR/2001/REC-xmlschema-2-20010502/>

[4] Klever(2001), Elementarteilchen - XML-Schema: objektorientierte Dokumenttypdefinitionen, iX, 6, 2001, p.62-68

[5] <http://www.bergwacht-bayern.de/information/2001/06/IKARUS/>

[6] <http://www.schemalibrary.org/2001/06/PersonenDaten/>

[7] <http://www.schemalibrary.org/2001/06/FirmenDaten/>

[8] <http://www.schemalibrary.org/2001/06/KontaktDaten/>

[9] <http://www.schemalibrary.org/2001/02/Adressen/>

[10] <http://www.schemalibrary.org/2001/06/RettungsdienstProtokoll/>

[11] <http://www.opengml.net/gml/>

Prof. Dr. Nik Klever
Fachhochschule Augsburg – Fachbereich Informatik
Friedberger Str. 2a
86161 Augsburg
Tel.: (0821)5586-497
Fax:.(0821)5586-499
E-mail: klever@informatik.fh-augsburg.de