Beilage zu eCH-0196 – E-Steuerauszug V2.1 – Technische Wegleitung

Name	Beilage zu E-Steuerauszug V2.1 – Technische Wegleitung
eCH-Nummer	eCH-0196
Kategorie	Standard
Status	Genehmigt
Beschluss am	2019-11-27
Ausgabedatum	2019-11-29
Sprachen	Deutsch (Original), Französisch (Übersetzung)
Autoren	Schweizerische Steuerkonferenz Michael Baeriswyl (michael.baeriswyl@ssk.ewv-ete.ch) Franco Gennari (franco.gennari@estv.admin.ch) Christian Holzreiter (GFT)
Herausgeber / Vertrieb	Verein eCH, Mainaustrasse 30, Postfach, 8034 Zürich T 044 388 74 64, F 044 388 71 80 www.ech.ch / info@ech.ch

a

Zusammenfassung

Die technische Wegleitung ergänzt die Dokumentation des Standards mit der Thematik der Übermittlung der Daten und des Systemaufbaus. Zudem zeigt sie eine mögliche technische Umsetzung der Gesamtlösung auf. Hierzu wird der technische Ablauf vom Finanzinstitut bis zum Scan-Center der kantonalen Steuerbehörde beschrieben.

In der technischen Wegleitung werden die folgenden Themen behandelt:

- Steuerlich qualifizierte Daten beziehen
- ID als schweizweit eindeutige Kennung erstellen
- Signatur hinzufügen
- Seiten-Barcode erstellen
- Barcode-Blatt erstellen
- XML aus Barcode extrahieren
- Signatur prüfen
- Transformation in E-Tax-Filing
- Teilautomatisierte Veranlagung durchführen

Zusätzlich wird für die eingesetzten Open Source Software-Bibliotheken eine Einschätzung der Lizenzbedingungen (Stichwort: Copyleft) und deren Nutzung vorgenommen.

Die technische Wegleitung ist aus Sicht SSK verbindlich.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Status 5
2 Einleitung 5
2.1 Überblick 5
2.2 Anwendungsgebiet 5
2.3 Abgrenzung 9
3 Themen der technischen Wegleitung 10
3.1 Steuerlich qualifizierte Daten beziehen 10
3.1.1 Datenabgleich durchführen 11
3.1.2 Publikation eines Titels beantragen 12
3.1.3 Status einer Titelanfrage prüfen 12
3.1.4 Alternativer Datenbezug über SIX Financial Information 12
3.1.5 Alternativer Datenbezug über XML-Self Service 13
3.1.6 Alternative Bekanntgabe der benötigten Titel 14
3.2 ID als schweizweit eindeutige Kennung erstellen 15
3.3 Standard um Attribute und Elemente erweitern 15
3.4 Standard validieren 16
3.5 Standard um Signatur erweitern 18
3.6 Root Zertifikat erstellen 18
3.7 Zertifikat erstellen 19
3.8 Signatur hinzufügen 20
3.9 Signatur prüfen 21
3.10 Barcode-Image erstellen 23
3.11 Barcode-Blatt hinzufügen 24
3.12 Seiten-Barcode-Image erstellen 26
3.13 Seiten-Barcode-Image hinzufügen 27
3.14 XML aus Barcodes extrahieren 28
3.15 Transformation in eCH-0119 (E-Tax-Filing) 37
3.15.1 Transformation Bankkontenverzeichnis 38
3.15.2 Transformation Schuldenverzeichnis 39
3.15.3 Transformation Spesenverzeichnis 40
3.15.4 Transformation Wertschriftenverzeichnis 41
3.15.5 Transformation Pauschale Steueranrechnung 43
3.16 Teilautomatisierte Veranlagung durchführen 44
3.16.1 Stammdaten und Ereignisse zum Titel ermitteln 47
3.16.2 Steuerwert und Erträge zum Titel berechnen 49
3.16.3 Publikation eines Titels beantragen 51
3.16.4 Status der Titelanfragen prüfen 51
4 API E-Steuerauszug 52
4.1 Erstellen und Platzieren des Barcodes im PDF 52

4.2 Auslesen des XML aus dem Barcode des PDF 54
5 EWS-Services 54
5.1.1 EWS-Service Titel suchen 56
5.1.2 EWS-Service Titel berechnen 62
5.1.3 EWS-Service Wertschriftenverzeichnis berechnen 75
5.1.4 EWS-Service Titelanfrage stellen 79
5.1.5 EWS-Service Titelanfrage suchen 83
5.1.6 SOAP-UI: Request Properties 88
5.2 Apache PDFBox™ 89
5.3 Apache Santuario 89
5.4 Simple Logging Facade for Java 89
5.5 OpenSSL 90
6 Sicherheitsüberlegungen 90
7 Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter 91
8 Urheberrechte 91
Anhang A – Referenzen & Bibliographie 92
Anhang B – Mitarbeit & Überprüfung 92
Anhang C – Abkürzungen und Glossar 94
Anhang D – Abbildungsverzeichnis 96
Anhang E – Tabellenverzeichnis 97
Anhang F – Listings 98
Anhang G – Bibliotheken 100

Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und Verständlichkeit wird im vorliegenden Dokument bei der Bezeichnung von Personen ausschliesslich die maskuline Form verwendet. Diese Formulierung schliesst Frauen in ihrer jeweiligen Funktion ausdrücklich mit ein.

1 Einleitung

1.1 Status

Genehmigt: Das Dokument wurde vom Expertenausschuss genehmigt. Es hat für das definierte Einsatzgebiet im festgelegten Gültigkeitsbereich normative Kraft.

2 Einleitung

2.1 Überblick

Die Dokumentation des Standards befasst sich **nicht** im Detail mit der Thematik der Übermittlung der Daten, des Systemaufbaus und der technischen Umsetzung der Gesamtlösung.

Die technische Wegleitung ergänzt die Dokumentation des Standards mit der Thematik der Übermittlung der Daten und des Systemaufbaus. Zudem zeigt sie die erforderlichen Prozesse für eine technische Umsetzung der Gesamtlösung auf.

2.2 Anwendungsgebiet

Nachfolgend sind die erforderlichen Prozesse für die technische Umsetzung der Gesamtlösung vom Finanzinstitut bis zum Scan-Center der kantonalen Steuerbehörde aufgeführt.

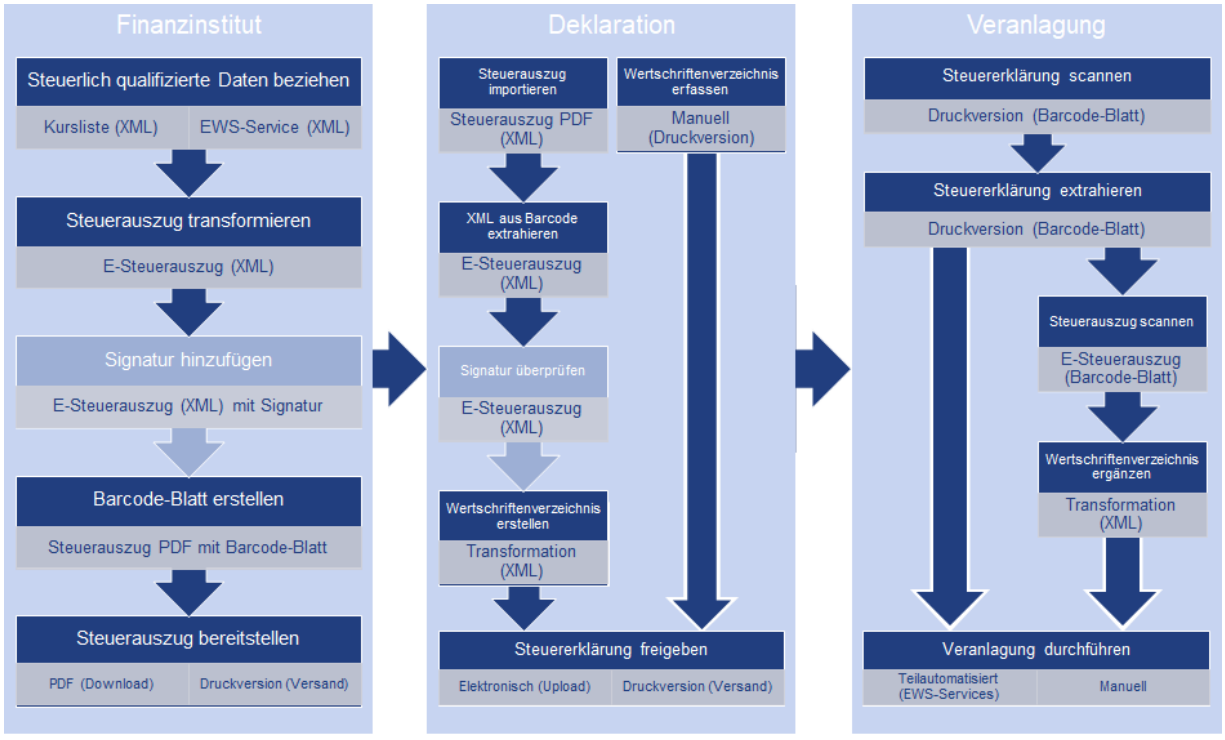


Abbildung 1: Prozesse Finanzinstitut bis Scan-Center der kantonalen Steuerbehörde

Hierbei ist eine Unterscheidung der Prozesse beim Finanzinstitut einerseits, in der Deklaration und in der Veranlagung anderseits erforderlich.

Damit der E-Steuerauszug beim Finanzinstitut erstellt werden kann, sind die nachfolgenden Schritte durchzuführen:

- **Steuerlich qualifizierten Daten beziehen**

  Die Kursliste kann als XML-Datei von der ESTV manuell heruntergeladen werden. Alternativ kann über die EWS-Services[1,2] ein automatisierter Datenbezug (Batchjob) eingerichtet werden.

  Mit geringen Einschränkungen[3,4,5,6] stehen die steuerlich qualifizierten Daten auch bei SIX Financial Information zur Verfügung und können über den VDF bezogen werden.

- **ID als schweizweit eindeutige Kennung erstellen**

  Im Standard ist das Attribut ID beim Element «taxStatement» aufgeführt. Die ID ist als schweizweit eindeutige Kennung des E-Steuerauszugs vorgesehen.

  Die ID setzt sich aus dem Länderkürzel, der Clearing-Nummer des Finanzinstituts, der Stammnummer des Kunden, dem Stichtag im Steuerjahr und der laufenden Nummer des Steuerauszugs zum Stichtag im Steuerjahr zusammen.

- **Steuerauszug transformieren**

  Die Datengrundlage für den E-Steuerauszug stellt der heutige Steuerauszug der Finanzinstitute dar. Damit der E-Steuerauszug generiert werden kann, sind die Daten aus dem heutigen Steuerauszug zu extrahieren, diese **um** die steuerlich qualifizierten Daten aus der Kursliste **anzureichern** und in die XML Struktur des E-Steuerauszugs **zu transformiert.**

- **Signatur hinzufügen**

  Damit nachträgliche Manipulationen am Steuerauszug ausgeschlossen werden können, ist das Signieren des E-Steuerauszugs erforderlich. Es ist eine eingebettete Signatur (**enveloped**) vorzusehen.

- **Seiten-Barcode erstellen**

  Der Seiten-Barcode ermöglicht die Identifikation des Dokuments als E-Steuerauszug. Der Seiten-Barcode ist hierzu auf jeder Seite des PDF oder der Druckversion aufzuführen, damit die Druckversion vom z.B. E-Tax-Filing oder E-Lohnausweis unterschieden werden kann.

  Für den Seiten-Barcode ist ein CODE128C-Barcode für die künftige Scanverarbeitung vorzusehen. Dieser setzt sich aus dem Standard, der Version, der Clearing-Nummer des Finanzinstituts, einer fortlaufenden Seitennummerierung und der Leserichtung zusammen.

- **Barcode-Blatt erstellen**

  Da ein erheblicher Teil der Steuerauszüge heute immer noch in Papierform versendet wird, ist die **signierte** XML-Datei (**enveloped**) des E-Steuerauszugs als zusätzliches Barcode-Blatt dem Steuerauszug im PDF-Format beizufügen. Das hierzu verwendete Format ist PDF417 Structured Append. Auf dem Barcode-Blättern darf in der Quietzone kein Wasserzeichen dargestellt werden.

---

[1] EWS-Service *Titel suchen* ermöglicht Bezug eines Initial Load der Kursliste.

[2] EWS-Service *Titel suchen* mit Angabe des Mutationsdatums ermöglicht Bezug eines Delta der Kursliste.

[3] Steuerkurse in der Kursliste publizierter Titel werden nur bis Ende Januar an BCN: 200 korrigiert.

[4] Steuerkurse in der Kursliste nachträglich publizierter Titel werden nur bis Ende Januar an BCN: 200 publiziert.

[5] Unterscheidung steuerlicher Ereignisse in Gratisaktien, Portefeuille-Ausschüttung oder Sonstige nicht möglich.

[6] Legenden aus der Kursliste z.B. (I) nicht verfügbar.

- **Steuerauszug bereitstellen**

  Der Steuerauszug im PDF-Format, der um das Barcode-Blatt ergänzt wird, kann im Online-Banking dem Kunden bzw. Steuerpflichtigen zum Download zur Verfügung gestellt werden. Alternativ hierzu kann die Druckversion des Steuerauszugs, die um das Barcode-Blatt ergänzt wurde, an den Kunden bzw. Steuerpflichtigen versandt werden.

  Der Prozess bleibt hierbei prinzipiell unverändert. Es muss hierbei lediglich sichergestellt werden, dass die um das Barcode-Blatt ergänzte PDF-Datei für diese Prozessschritte verwendet wird.

Damit der E-Steuerauszug bei der Deklaration verarbeitet werden kann, sind die nachfolgenden Schritte durchzuführen. Die Ausgestaltung ist durch die kantonalen Steuerbehörden in Abstimmung mit den Softwareherstellern vorzunehmen:

- **Steuerauszug importieren**

  In der Deklarationssoftware der kantonalen Steuerbehörde ist neu eine Import-Möglichkeit für den Steuerauszug im PDF-Format vorzusehen. Zusätzlich ist auch eine neue Import-Möglichkeit für den direkten Import der XML-Datei vorzusehen.

  Über diesen Import-Mechanismus kann der Steuerpflichtige den Steuerauszug im PDF-Format in die Deklarationssoftware importieren. Sofern die Deklarationssoftware noch nicht für den Import des XML bereit ist, kann das PDF dann in der Veranlagung verarbeitet werden.[7] Der Steuerauszug steht somit für nachfolgende Verarbeitungsschritte in der Deklaration oder auch erst in der Veranlagung zur Verfügung.

  Im Ergebnis kann eine zeitlich entkoppelte Implementierung des Standards bei den Finanzinstituten und der Deklaration erreicht werden. Erst wenn das Finanzinstitut die XML-Datei liefert und die Deklarationssoftware diese verarbeiten kann, wird der Steuerpflichtige auf die Möglichkeit des automatischen Ausfüllens des Wertschriftenverzeichnisses aufmerksam gemacht.

- **XML aus Barcode extrahieren**

  Das XML E-Steuerauszug ist aus dem Barcode zu extrahieren und eine XML-Schema Validierung vorzunehmen.

- **Signatur überprüfen**

  Anhand der extrahierten XML-Datei ist zu prüfen, ob eine digitale Signatur zum E-Steuerauszug vorliegt. Abhängig davon ist zu prüfen, ob die digitale Signatur des Finanzinstituts und der Inhalt des Elements «taxStatement» korrekt sind.

- **Wertschriftenverzeichnis erstellen**

  Anhand der extrahierten XML-Datei kann das Wertschriftenverzeichnis mit den Positionen aus dem E-Steuerauszug gefüllt werden. Hierbei sollten die Daten automatisch geprüft und ergänzt werden.

  Die Validierung kann anhand einer hinterlegten Kursliste im XML-Format oder über die EWS-Services *Titel suchen* und *Titel berechnen* bzw. *Wertschriftenverzeichnis berechnen* erfolgen.

  Sofern bei der Validierung Unterschiede zum E-Steuerauszug festgestellt werden, sollte der Steuerpflichtige darüber informiert werden. Dieser kann dann die notwendigen Anpassungen im Wertschriftenverzeichnis autorisieren.

[7] Der Fall tritt dann ein, wenn das Finanzinstitut den Steuerauszug inkl. E-Steuerauszug an den Steuerpflichtigen in einem Kanton liefert, dessen kantonale Steuerbehörde kein Pilotkanton zum E-Steuerauszug ist.

- **Wertschriftenverzeichnis erfassen**

  Der Steuerpflichtige kann jederzeit manuelle Ergänzungen im Wertschriftenverzeichnis vornehmen. Dies unabhängig davon, ob ein E-Steuerauszug importiert wurde.

  Ein mögliches Szenario hierbei ist, dass der Steuerauszug als Druckversion vorliegt und der Steuerpflichtige lediglich Steuerwert sowie die Erträge mit und ohne Verrechnungsteuer im Wertschriftenverzeichnis erfasst. Der Steuerpflichtige reicht die Druckversion mit ergänztem Barcode-Blatt ein. In der Veranlagung können dann die Details aus dem E-Steuerauszug extrahiert und die Details im Wertschriftenverzeichnis hinterlegt werden.

  Sofern der Steuerpflichtige Korrekturen am Wertschriftenverzeichnis vornimmt, sind diese Zeilen entsprechend zu kennzeichnen bzw. nicht mit der Quelle Kursliste zu versehen. Es muss hierbei sichergestellt sein, dass diese manuellen Korrekturen in der Veranlagung erkannt und überprüft werden können.

- **Steuererklärung freigeben**

  Der Prozess bleibt prinzipiell unverändert. Es muss hierbei lediglich sichergestellt werden, dass der notwendige Detailierungsgrad zum Wertschriftenverzeichnis in der Veranlagung zur Verfügung steht.

  Dies kann dadurch erfolgen, dass Detailinformationen in der Deklaration in den eCH-0119 (E-Tax-Filing) übernommen werden oder dass für die Veranlagung der Steuerauszug als PDF bzw. als Druckversion zur Verfügung gestellt wird.

Damit der E-Steuerauszug in der Veranlagung verarbeitet werden kann, sind die nachfolgenden Schritte erforderlich:

- **Steuererklärung scannen**

  Der Prozess bleibt prinzipiell unverändert. Es muss hierbei lediglich sichergestellt werden, dass es beim Scannen nicht zu einer Verwechselung der Barcode-Blätter des E-Tax-Filing, des E-Lohnausweises und des E-Steuerauszugs kommt.

  Damit die Barcode-Blätter eindeutig identifiziert werden können, muss auch auf dem Barcode-Blatt des E-Steuerauszugs ein CODE128C-Barcode (sog. Seitenbarcode) als Identifikationscode vorhanden sein.

- **Steuererklärung extrahieren**

  Der Prozess bleibt unverändert. Die Validierung kann anhand einer hinterlegten Kursliste im XML-Format oder über die EWS-Services «Titel suchen» und «Titel berechnen» bzw. «Wertschriftenverzeichnis berechnen»[8] erfolgen.

  Sofern bei der Validierung des Wertschriftenverzeichnisses Unterschiede festgestellt werden, ist das Wertschriftenverzeichnis für eine Überprüfung in der Veranlagung vorzusehen.

- **Steuerauszug scannen**

  Der E-Steuerauszug wird mit dem Barcode PDF417 Structured Append vom Finanzinstitut erstellt. Das XML des E-Steuerauszugs kann aus dem Barcode-Blatt extrahiert werden. Zur Identifikation des E-Steuerauszugs ist auf dem Blatt ein CODE128C-Barcode vorzusehen.

- **Wertschriftenverzeichnis ergänzen**

[8] Der Service wird mit EWS V 2.0 voraussichtlich im Mai 2016 zur Verfügung gestellt.

Auf Grundlage des XML zum E-Steuerauszug kann im Wertschriftenverzeichnis die Position gesucht werden, bei der lediglich ein Steuerwert sowie der Ertrag mit und ohne Verrechnungssteuer angegeben ist. Diese Summen müssen mit den Angaben aus dem E-Steuerauszug übereinstimmen.

Die Validierung kann anhand einer hinterlegten Kursliste im XML-Format oder über die EWS-Services *Titel suchen* und *Titel berechnen* bzw. *Wertschriftenverzeichnis berechnen* erfolgen.

Sofern bei der Validierung des Wertschriftenverzeichnisses Unterschiede festgestellt werden, ist das Wertschriftenverzeichnis für eine Überprüfung in der Veranlagung vorzusehen.

- **Veranlagung durchführen**

  Der Prozess bleibt prinzipiell unverändert. Um den Prozess zu optimieren, wird empfohlen, eine teilautomatisierte Prüfung über die EWS-Services *Titel suchen* und *Titel berechnen* bzw. *Wertschriftenverzeichnis berechnen* durchzuführen. Durch die Verwendung der Services wird sichergestellt, dass immer der letzte verfügbare Datenstand bei der Veranlagung zum Einsatz kommt.

  Abhängig vom Szenario liegt der E-Steuerauszug mit detaillierten Angaben für die Veranlagung vor. Dieser kann direkt als Steuerauszug im PDF-Format mit Anlage oder in der Druckversion als Barcode vorliegen.

  Bei Titelkategorien, die der reinen oder modifizierten Differenzbesteuerung unterliegen, sind für die korrekte Berechnung der Erträge zusätzliche Informationen z.B. aus dem Bondfloor Pricing erforderlich. Liegen diese Informationen nicht im Detail im Wertschriftenverzeichnis vor, so können diese aus dem E-Steuerauszug extrahiert und für die korrekte Berechnung verwendet werden.

2.3 Abgrenzung

Die folgenden Abgrenzungen werden hinsichtlich der technischen Wegleitung des Standards getroffen:

- Die technische Wegleitung beschreibt lediglich eine mögliche Umsetzung der Gesamtlösung.
- Die technische Wegleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

3 Themen der technischen Wegleitung

3.1 Steuerlich qualifizierte Daten beziehen

Die steuerlich qualifizierten Daten sind Titel- und Unternehmensstammdaten, Steuerwerte und steuerbare Erträge sowie spezifische Zusatzinformationen[9]. Diese werden von der ESTV in der Kursliste publiziert. Die steuerliche Qualifikation sowie die Generierung der Kursliste erfolgt mit der Applikation ICTAX. Der Datenbezug als XML-Datei kann über die Online-Kursliste oder mittels Web-Services über EWS-Services erfolgen. Nachfolgend ist der Datenbezug über die EWS-Services *Titel suchen* und *Titelanfrage stellen* beschrieben.

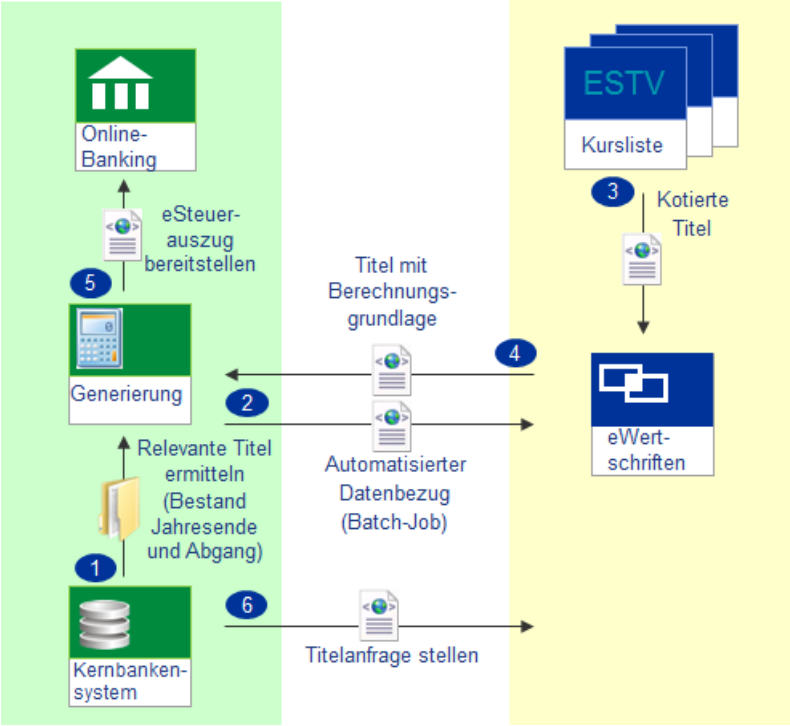


Abbildung 2: Datenbezug über EWS-Services

2 Die vollständige Datengrundlage der Kursliste wird über EWS-Service *Titel suchen* mittels automatisiertem Batch-Job täglich bezogen. 3 Die von der Kursliste angeforderten Daten 4 werden über den EWS-Services *Titel suchen* ausgeliefert. 5 Auf Grundlage der Daten aus dem Kernbankensystem und den steuerlich qualifizierten Daten der Kursliste wird der Steuerauszug erstellt.

6 Wird beim täglichen Abgleich der Datengrundlage festgestellt, dass Titel in der Kursliste nicht publiziert sind, so werden über den EWS-Service *Titelanfrage stellen* die Publikation der fehlenden Titel in der Kursliste angefordert. Wichtig hierbei ist, dass der EWS-Service Titelanfrage stellen einen Chat-Mechanismus vorsieht, damit allfällige Fragen über diesen Workflow behandelt werden können.

Die frühzeitige Bekanntgabe der Titel, die für die Steuerauszüge eines Jahres benötigt werden, ist wünschenswert. Hierdurch kann die Publikation dieser Titel auf das ganze Jahr verteilt wer-

[9] Wie beispielsweise Immobilienfonds mit direktem Grundbesitz, IUP-Titel, Ausschüttung von Kapitaleinlage-Reserven, Zinsen von Pflichtwandelanleihen und Anleihen mit Forderungsverzicht etc.

den, damit diese im Februar des Folgejahres für die Erstellung der Steuerauszüge bereitstehen. Dies hilft zudem, den Abdeckungsgrad der Kursliste zu erhöhen. Die steuerliche Qualifikation dieser Titel innerhalb weniger Tage oder Wochen ist durch die ESTV ansonsten nicht gewährleistet.

3.1.1 Datenabgleich durchführen

Über den EWS-Service *Titel suchen* können alle Titel aus der Kursliste über einen Initial Load und anschliessenden Delta-Lieferungen bezogen werden. Ziel ist es hierbei, alle Mutationen aus der Kursliste regelmässig mittels Batch-Job zu beziehen. Die Nutzung des EWS-Service *Titel suchen* ist im Kapitel 0 beschrieben.

Der EWS-Service *Titel suchen* bietet diverse Attribute für die Suche an. Für den Initial Load oder Deltabezug sind allerdings nur die nachfolgenden Attribute relevant:

- year
- domain
- maxResults
- startWith
- modificationDate

Nachfolgend ist eine Beispiel-Abfrage für den Deltabezug dargestellt. Hierbei wird über eine Trefferliste iteriert, indem der Startpunkt und die Anzahl Treffer angegeben werden. Wichtig hierbei ist ein Exception-Handling vorzusehen, so dass bei einem Unterbruch (Timeout) die Anfrage mit den gleichen Parametern wiederholt wird.

```
…
<ews:searchSecurityRequest
    year="2015"
    domain="<your domain>"
    maxCount="1000000"
    maxResults="100"
    startWith="101"
    modificationDate="2016-01-01T00:00:00"/>
…
```

Listing 1: Titel suchen (Request) - Deltalieferung

Die Titelanfrage liefert in der Antwort immer die Gesamtanzahl der Treffer sowie den Startpunkt und die Trefferanzahl zurück.

```
…
<service:searchSecurityResponse
    count="58951"
    creationDate="2016-02-08T15:29:01"
    results="100"
    startWith="101"
    version="2.0.0.0"
    xsi:schemaLocation="http://xmlns.estv.admin.ch/ictax/2.0.0/kursliste
                        kursliste-2.0.0.xsd
                        http://xmlns.estv.admin.ch/ews/2.0.0/ews-service
                        ews-service-2.0.0.xsd"
    year="2015"
    xmlns:service="http://xmlns.estv.admin.ch/ews/2.0.0/ews-service"
    xmlns:kursliste="http://xmlns.estv.admin.ch/ictax/2.0.0/kursliste"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
…
</service:searchSecurityResponse>
…
```

Listing 2: Titel suchen (Response) - Delta-Lieferung

3.1.2 Publikation eines Titels beantragen

Über den EWS-Service *Titelanfrage stellen* kann die Publikation eines Titels, der nicht in der Kursliste publiziert ist, beantragt werden. Der EWS-Service *Titelanfrage stellen* kann aber auch für Anfragen zu einem Titel verwendet werden. Die Nutzung des EWS-Service *Titelanfrage stellen* ist im Kapitel 0 beschrieben.

Hierbei können mit der Titelanfrage ein Text sowie ein Anhang übermittelt werden. Beim Hochladen einer Datei als Anhang wird ein Virenscan durchgeführt.

Jede Titelanfrage erhält eine interne Nummer. Wird die interne Nummer beim EWS-Service *Titelanfrage stellen* mitgegeben, so wird keine neue Titelanfrage angelegt, sondern der Text und der Anhang an die bestehende Titelanfrage (der eigenen Domäne) angehängt.

Nachfolgend ist ein Beispiel für eine Titelanfrage mit Text ohne Anhang dargestellt.

```
…
<ews:setSecurityRequestRequest
    year="2015"
    domain="<your domain>"
    valorNumber="4000099"
    reason="PUBLICATION">
    <ews:contactPerson
        email="test01d@<your domain>"
        surName="Test"
        country="CH"/>
</ews:setSecurityRequestRequest>
…
```

Listing 3: Titelanfrage stellen (Request) - Titel publizieren

3.1.3 Status einer Titelanfrage prüfen

Über den EWS-Service *Titelanfragen suchen* kann der Bearbeitungsstatus zu einer oder mehreren Titelanfragen (ausschliesslich) der eigenen Domäne überprüft und nachverfolgt werden. Die Nutzung des EWS-Service *Titelanfragen suchen* ist im Kapitel 0 beschrieben.

Die Domäne muss mitgegeben werden und wird anhand des Benutzers überprüft. Der Datenschutz und das Bank- und Steuergeheimnis sind hierbei sichergestellt.

```
…
<ews:searchSecurityRequestRequest
    year="2015"
    domain="<your domain>"
    modificationDate="2016-01-01T00:00:00"/>
…
```

Listing 4: Titelanfragen suchen (Request) - Titelanfragen mit Mutationsdatum suchen

Über den EWS-Service *Titelanfragen suchen* kann ein Workflow abgebildet werden, der bei einer Rückfrage eine Interaktion des Anfragestellers auslöst, und nach Abschluss der Titelanfrage den auslösenden Workflow fortsetzt.

Falls eine Rückfrage von der ESTV gestellt wird, ist diese Rückfrage über den EWS-Service *Titelanfrage stellen* zu beantwortet. Alternativ kann das automatische Versenden von E-Mails aktiviert werden, die dann durch den Anfragesteller zu beantworten sind.

3.1.4 Alternativer Datenbezug über SIX Financial Information

Die Applikation ICTAX verwendet den VDF als Grundlage zur steuerlichen Qualifikation der Titel in der Kursliste. Die ESTV verfügt über bidirektionale Schnittstellen zu SIX Financial Information. Zusätzlich nimmt die ESTV die steuerliche Qualifikation der BFP-Titel bei SIX Financial Information vor.

Die ESTV liefert SIX Financial Information täglich Steuermeldungen (MGG: 297) zu Ereignissen, Tageskurse zu Devisen, Münzen und Edelmetallen in CHF. In einem jährlichen Prozess wird der Original-Börsenplatz zur Ermittlung des Jahresendkurses der in der Kursliste publizierten Titel zwischen der ESTV und SIX Financial Information festgelegt.

Prinzipiell gilt, dass alle steuerlich qualifizierten Daten aus der Kursliste über den VDF bezogen werden können. Derzeit existierende Einschränkungen[10] sind durch SIX Financial Information und die ESTV zu beseitigen. Ziel ist es, dass der VDF als Quelle für die steuerlich qualifizierten Daten der Kursliste uneingeschränkt von den Finanzinstituten verwendet werden kann.

Eine der wesentlichen Einschränkungen ist, dass der VDF und die Kursliste nur bis Ende Januar synchron gehalten werden. Danach werden Titel, die in der Kursliste für das Vorjahr aufgenommen werden, nicht mehr im VDF am Börsenplatz 200 (Eidgenössische Steuerverwaltung) registriert. Somit sind die in der Kursliste publizierten Jahresendkurse für diese Titel über den VDF nicht verfügbar.

Für den alternativen Datenbezug der steuerlich qualifizierten Datengrundlage über den VDF von SIX Financial Information wird auf die VDF Dokumentation verwiesen.

3.1.5 Alternativer Datenbezug über XML-Self Service

Über die externe Applikation von ICTAX (Kursliste) können sich Anwender erlaubter Domänen registrieren. Nach der Anmeldung kann das Kursliste XML im gewünschten Format als Initial oder Delta generiert werden.

Produktion: https://www.ictax.admin.ch/extern/login

Abnahmeumgebung: https://www.ictax-i.admin.ch/extern/login

Über den Menüpunkt XML Dateien kann der XML-Self Service aufgerufen werden. Hierbei kann das Jahr und das Format ausgewählt werden. Es werden nur die Dateien angezeigt, die für das Jahr und das Format erstellt wurden.

[10] Derzeit vorhandene Einschränkungen beim bidirektionalen Datenauschtausch zwischen ESTV und SIX:

- Datenabgleich zwischen ESTV und SIX für die Vorjahresdaten findet nur bis Ende Januar des Folgejahres statt.
- Titel, die aufgrund von Titelanfragen in der Kursliste publiziert werden, werden nicht an SIX übermittelt und stehen an BCN: 200 nicht zur Verfügung.
- Manuell von der ESTV in der Kursliste erfasste Ereignisse und Erträge, die nicht als Steuermeldungen an SIX übermittelt werden.

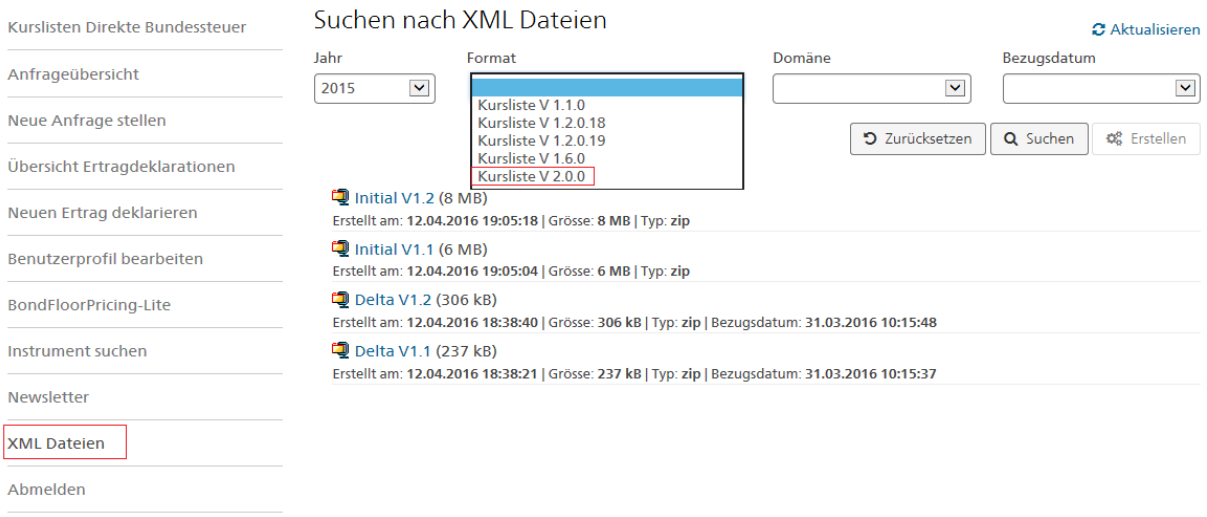


Abbildung 3: XML-Self Service

Weiter kann nach der Domäne (eigene oder estv.admin.ch) eingeschränkt werden. Dies ist wichtig, falls man ein Delta erzeugen will. Wählt man kein Bezugsdatum aus, so wird immer ein Initial erzeugt. Wählt man ein Bezugsdatum aus, so wird ein Delta mit diesem Bezugsdatum erstellt. D.h. es werden nur die geänderten Titel für das Kursliste XML berücksichtigt.

Auf der Abnahmeumgebung gibt es hierbei einen wesentlichen Unterschied. Wird für das aktuelle Jahr eine XML Datei erzeugt, dann wird eine „**Fake**"-Kursliste erzeugt. Hierbei werden die Devisenkurse bzw. Ausschüttungen und Jahresendkurse zu den Titeln aus dem vergangenen Jahr ergänzt. Dies nur sofern ein Titel zum aktuellen Jahr noch gültig ist.

3.1.6 Alternative Bekanntgabe der benötigten Titel

Verwendet ein Finanzinstitut den VDF als Quelle für die steuerlich qualifizierten Daten und verzichtet auf die Nutzung des EWS-Service Titelanfrage stellen, so existiert derzeit kein Mechanismus, um der ESTV nicht in der Kursliste publizierte Titel frühzeitig bekannt zu geben.

Damit dies trotzdem möglich ist, ist geplant in der externen Applikation von ICTAX[11] ein Import-Mechanismus zur Verfügung zu stellen. Hierrüber können die Finanzinstitute Listen von VN oder ISIN über eine gesicherte Verbindung hochladen. Hierbei ist sichergestellt, dass der Datenschutz sowie das Bank- und Steuergeheimnis eingehalten werden und die importieren Listen nur Nutzer der gleichen Domäne sehen können.

Beim Import wird festgestellt, welche Titel noch nicht in der Kursliste publiziert sind und entsprechende Titelanfragen analog dem EWS-Service *Titelanfrage stellen* werden ausgelöst. Die Titelanfragen können in der externen Applikation von ICTAX nachvollzogen werden. Diese werden in Form einer Liste mit Bearbeitungsstatus dargestellt. Hierbei ist sichergestellt, dass der Datenschutz sowie das Bank- und Steuergeheimnis eingehalten werden und die Titelanfragen nur Nutzer der gleichen Domäne sehen können.

Sollte zu einem konkreten Fall eine Rückfrage durch die ESTV erforderlich werden, z.B. wenn ein Jahresbericht zu einem Thesaurierungsfonds benötigt wird, erfolgt die Kommunikation über die externe Applikation mittels Bearbeitungsstatus bzw. mittels automatisch generierter E-Mails.

Der Informationsaustausch via E-Mail ist so umgesetzt, dass die Antwort auf eine von ICTAX

[11] https://www.ictax.admin.ch/extern/login

generierte E-Mail automatisch verarbeitet wird und die Antwort an die ursprünglichen Titelanfragen angehängt wird. Im Ergebnis führen beide Wege - externe Applikation oder E-Mail - zum gleichen Ergebnis.

3.2 ID als schweizweit eindeutige Kennung erstellen

Das Attribut ID im Element *taxStatement* ist für die schweizweit eindeutige ID des E-Steuerauszugs zu verwenden. Die ID setzt sich wie folgt zusammen:

- Länderkürzel (2-stellig, alphanumerisch, immer **CH**)
- Clearingnummer des Finanzinstituts (5-stellig, numerisch, mit führenden Nullen)
- Stammnummer des Kunden (14-stellig, alphanumerisch, mit führenden Nullen)
- Stichtag im Steuerjahr (8-stellig, JJJJMMTT, normalerweise JJJJ1231 für 31.12.)
- Laufende Nummer zum Stichtag (2-stellig, beginnend bei 01, mit führenden Nullen)

Da das Attribut ID vom Typ xs:ID ist, muss dieses mit einem alphanumerischen Zeichen beginnen. Als Trennzeichen können Punkt und Minuszeichen, nicht aber Semikolon und Komma bei der ID verwendet werden. Auf die Verwendung von Trennzeichen innerhalb der ID wird verzichtet.

Ein Stichtag wird anstelle eines Jahres verwendet, damit stichtagsbezogene, unterjährige Steuerauszüge möglich sind.

Falls im Wertschriftenverzeichnis nur das Total Vermögen und Erträge aus dem E-Steuerauszug hinterlegt wird, dann ist diese ID zur Identifizierung der Position in der Bezeichnung der Vermögenswerte zu hinterlegen.

3.3 Standard um Attribute und Elemente erweitern

Der Standard berücksichtigt lediglich Attribute und Elemente, die für die Steuerbehörden relevant sind. Sind z.B. für Archivierungszwecke weitere finanzinstitutsspezifische Attribute und Elemente hinzuzufügen, dann kann der Standard hierzu erweitert werden. Nachfolgend ist ein Beispiel für ein finanzinstitutsspezifisches XML-Schema dargestellt, dass den Standard erweitert.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
           xmlns:ext="http://mydomain/xmlns/eCH-0196-ext/2"
           targetNamespace="http://mydomain/xmlns/eCH-0196-ext/2"
           elementFormDefault="qualified"
           attributeFormDefault="unqualified"
           version="1">
  <xs:attribute name="totalLumpSumTaxCredit" type="xs:decimal"/>
  <xs:attribute name="totalNonRecoverableTax" type="xs:decimal"/>
  <xs:attribute name="totalAdditionalWithHoldingTaxUSA" type="xs:decimal"/>
  <xs:element name="additional">
    <xs:complexType>
      <xs:attribute name="id" type="xs:long" use="required"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Listing 5: Standard um Attribute und Elemente erweitern - eCH-0196-2-0-ext.xsd

Dem Standard können beliebige Attribute und Elemente hinzugefügt werden. Im XML-Schema des Standards sind diese mit *processContents="lax"* definiert. Aus diesem Grund muss bei der Validierung in der Deklaration und Veranlagung eine finanzinstitutsspezifische Erweiterung **nicht** über die in der XML-Datei angegebene URL erreichbar sein.

ABER: Die Entwicklung auf Seite Finanzinstitut sollte so erfolgen, als wären die beliebigen

Attribute und Elemente im Standard mit *processContents="strict"* definiert. Hierdurch wird verhindert, dass wenn in einer XML-Datei ein zusätzliches Attribut oder Element falsch bezeichnet wird, dieses bei der Validierung unbemerkt bleibt. Bei der Validierung auf Seite Finanzinstitut werden falsch bezeichnete Attribute und Elemente einer Erweiterung aufgrund *processContents="lax"* nicht bemerkt.

Nachfolgend ist ein Auszug einer XML-Datei als Beispiel dargestellt, das zusätzliche Attribute und ein Element in den Standard integriert.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<taxStatement xmlns="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0196/2"
              id="CH8000512345678902015123101"
              creationDate="2016-02-15T12:00:00"
              taxPeriod="2015"
              periodFrom="2015-01-01"
              periodTo="2015-12-31"
              canton="SG"
              totalTaxValue="360093"
              totalGrossRevenueA="2750"
              totalGrossRevenueACanton="2750"
              totalGrossRevenueB="4233.6"
              totalGrossRevenueBCanton="4233.6"
              totalWithHoldingTaxClaim="962.5"
              ext:totalLumpSumTaxCredit="0"
              ext:totalNonRecoverableTax="0"
              ext:totalAdditionalWithHoldingTaxUSA="39.8"
              minorVersion="1"
              xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
              xmlns:eCH-0097="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0097/4"
              xmlns:ext="http://mydomain/xmlns/eCH-0196-ext/1"
              xsi:schemaLocation="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0196/2
                                  http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0196/2/eCH-0196-2-0.xsd
                                  http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0097/4
                                  http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0097/4/eCH-0097-4-0.xsd
                                  http://mydomain/xmlns/eCH-0196-ext/2
                                  eCH-0196-2-0-ext.xsd">
...
  </listOfLumpSumTaxCredit>
  <ext:additional id="12345"/>
</taxStatement>
```

Listing 6: Standard um Attribute und Elemente erweitern - test-ext.xml

Hervorgehoben sind die zusätzlichen Attribute und das Element, das in den Standard integriert wurde.

3.4 Standard validieren

In einer XML Datei sollten grundsätzlich alle benötigten Schemata durch die Verwendung von *xsi:schemaLocation* angegeben werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass das Öffnen einer XML-Datei mittels XML-Editor ohne Validierungsfehler abläuft.

Damit die Validierung ohne Abhängigkeiten auf eine externe URL möglich ist, wird empfohlen, alle für die Validierung notwendigen XML-Schemata lokal vorzuhalten. Diese sind:

- http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0007/6/eCH-0007-6-0.xsd
- http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0008/3/eCH-0008-3-0.xsd
- http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0010/6/eCH-0010-7-0.xsd
- http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0097/2/eCH-0097-4-0.xsd
- http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0196/1/eCH-0196-2-0.xsd
- eCH-0196-2-0-ext.xsd [nur bei Erweiterung]

Aufgrund der nachfolgenden, hervorgehobenen Anweisungen im Standard wird beim Öffnen des XML-Schemas bzw. der XML-Datei grundsätzlich auf http://www.ech.ch/xmlns zugegriffen.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
           xmlns:eCH-0007="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0007/6"
           xmlns:eCH-0008="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0008/3"
           xmlns:eCH-0010="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0010/7"
           xmlns:eCH-0097="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0097/4"
           xmlns:eCH-0196="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0196/2"
           targetNamespace="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0196/2"
           elementFormDefault="qualified"
           attributeFormDefault="unqualified"
           version="1.0">
...
<xs:import namespace="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0007/6"
           schemaLocation="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0007/6/eCH-0007-6-0.xsd"/>
<xs:import namespace="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0008/3"
           schemaLocation="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0008/3/eCH-0008-3-0.xsd"/>
<xs:import namespace="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0010/7"
           schemaLocation="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0010/6/eCH-0010-7-0.xsd"/>
<xs:import namespace="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0097/4"
           schemaLocation="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0097/2/eCH-0097-4-0.xsd"/>
...
</xs:schema>
```

Listing 7: Auszug aus dem Standard - eCH-0196-2-0.xsd

Bei der Validierung der XML-Datei können die Referenzen hingegen aufgelöst werden. Somit existiert bei der Validierung dann keine Abhängigkeit auf die URL http://www.ech.ch/xmlns mehr[12]. Hierdurch sind auch keine Performanceprobleme in der Produktion beim Validieren der XML Dateien zu erwarten.

Nachfolgend ist ein Beispiel dargestellt, mit dem die Validierung der XML-Datei, basierend auf dem Standard selbst und einer Erweiterung zum Standard, durchgeführt werden kann.

```
import java.io.File;
import javax.xml.transform.Source;
import javax.xml.transform.stream.StreamSource;
import javax.xml.validation.Schema;
import javax.xml.validation.SchemaFactory;
import javax.xml.validation.Validator;
import org.xml.sax.SAXException;
import org.xml.sax.SAXParseException;

public class XMLValidateFile
{
  public static void main (String[] args)
  {
    try
    {
      String         lang = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema";
      SchemaFactory  sf   = SchemaFactory.newInstance (lang);
      StreamSource[] ss   = new StreamSource[args.length-1];

      for (int i=0;i<args.length-1;i++)
        ss[i] = new StreamSource (new File (args[i+1]));

      StreamSource xml = new StreamSource (new File (args[0]));
      Schema       sc  = sf.newSchema     (ss);
      Validator    va  = sc.newValidator  ();

      va.validate (xml);

      System.out.println (args[0] + ": valid");
    }
    catch (SAXParseException e)
    {
      System.out.println (e.getMessage     () + "\nline:   " +
                          e.getLineNumber  () + "\ncolumn: " +
                          e.getColumnNumber());
    }
    catch (SAXException e)
    {
      System.out.println (e.getMessage () + "\n");
    }
    catch (Exception e)
    {
      e.printStackTrace ();
```

[12] Die Validierung einer XML Datei ohne Netzverbindung zeigt, dass die Referenzen aufgelöst werden können.

```
    }
  }
}
```

Listing 8: Standard validieren - XMLValidateFile.java

Über die nachfolgenden Anweisungen kann die Validierung einer XML Datei durchgeführt werden.

```
javac XMLValidateFile.java

java XMLValidateFile test-ext.xml eCH-0007-6-0.xsd eCH-0008-3-0.xsd eCH-0010-7-0.xsd eCH-0097-4-0.xsd eCH-0
196-2-0.xsd eCH-0196-2-0-ext.xsd
```

Listing 9: Standard validieren - CMD ausführen

3.5 Standard um Signatur erweitern

Durch die Integration des XML-Schemas *XMLDSIG*[13] kann die XML-Datei signiert werden. Im nachfolgenden Beispiel ist eine XML-Datei mit eingehüllter Signatur[14] dargestellt. Hierzu wird lediglich das Element *Signature* vor dem abschliessenden Root-Element eingefügt. Eine Anpassung oder Erweiterung des Standards ist dabei nicht erforderlich.

```
...
<Signature xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
<SignedInfo>
<CanonicalizationMethod Algorithm="http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315#WithComments"/>
<SignatureMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsa-sha1"/>
<Reference URI="">
<Transforms>
<Transform Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature"/>
</Transforms>
<DigestMethod Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1"/>
<DigestValue>...</DigestValue>
</Reference>
</SignedInfo>
<SignatureValue>...</SignatureValue>
<KeyInfo>
<X509Data>
<X509SubjectName>...</X509SubjectName>
<X509Certificate>...</X509Certificate>
</X509Data>
</KeyInfo>
</Signature>
</taxStatement>
```

Listing 10: Standard um Signatur erweitern

Wichtig ist, dass im Element *KeyInfo* das Element *X509SubjectName* sowie das Element *X509Certificate* (Public Key) eingebunden sind. Nur so kann zu einem späteren Zeitpunkt sichergestellt werden, wer das Zertifikat ausgestellt hat, mit dem die XML-Datei signiert wurde. Die Angabe nur des Element *KeyValue* ist hierfür nicht ausreichend. Zusätzlich ist RSA anstelle von DSA zu verwenden.

3.6 Root Zertifikat erstellen

Über das Programm *OpenSSL* kann eine selbst signierte Certificate Authority erstellt werden.

[13] http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#

[14] http://www.di-mgt.com.au/xmldsig2.html#twotypes
Example for the enveloped signature of the KITH - Norwegian Centre for Informatics in Health and Social Care.

Eine selbst signierte Certificate Authority ist nicht geeignet für ein Produktionssystem. Für die Entwicklung ist sie aber ausreichend.

Nachfolgend ist ein Beispiel dargestellt, mit dem eine selbst signierte Certificate Authority erstellt werden kann.[15]

```
openssl genrsa -aes256 -passout pass:caca -out ca.key 2048
openssl req -x509 -new -nodes -key ca.key -passin pass:caca -sha256 -days 1024 -out ca.crt

Country Name (2 letter code) [AU]: CH
State or Province Name (full name) [Some-State]: ZH
Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]: Company
Organizational Unit Name (eg, section) []:
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []: company.com
Email Address []:

openssl x509 -in ca.crt -text -noout
```

Listing 11: Selbst signierte Certificate Authority erstellen

3.7 Zertifikat erstellen

Ausgehend von einer existierenden Certificate Authority ist **ein** Zertifikat für die Signierung aller von einem Finanzinstitut ausgestellten Steuerauszüge erforderlich. Über das Programm *OpenSSL* kann ein Zertifikat für die Signierung erstellt werden.

Nachfolgend ist ein Beispiel dargestellt, mit dem ein signiertes Zertifikat anhand einer Certificate Authority erstellt werden kann.

```
openssl genrsa -aes256 -passout pass:certcert -out cert.key 2048
openssl req -new -key cert.key -passin pass:certcert -out cert.csr

Country Name (2 letter code) [AU]: CH
State or Province Name (full name) [Some-State]: ZH
Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]: Company
Organizational Unit Name (eg, section) []: Tax
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []: tax.company.com
Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []:

openssl x509 -req -days 1024 -in cert.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -passin pass:caca -CAcreateserial -out c
ert.crt

openssl pkcs12 -export -out cert.pfx -passout pass:pfxpfx -inkey cert.key -passin pass:certcert -in cert.cr
t

openssl x509 -in cert.crt -text -noout
```

Listing 12: Zertifikat erstellen

Für die Signierung der XML-Datei wird eine pkcs12-Datei[16] (mit Public und Private Key) benötigt.

[15] https://www.sslshopper.com/article-most-common-openssl-commands.htm

[16] https://en.wikipedia.org/wiki/PKCS_12
In cryptography, PKCS #12 defines an archive file format for storing many cryptography objects as a single file. It is commonly used to bundle a private key with its X.509 certificate or to bundle all the members of a chain of trust.

3.8 Signatur hinzufügen

Über die Open Source Software Bibliothek *Apache Santuario* kann ein XML signiert werden. Nachfolgend ist ein Beispiel dargestellt, mit dem eine eingehüllte Signatur dem XML hinzugefügt wird.[17,18,19]

```
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.OutputStream;
import java.security.*;
import java.security.cert.X509Certificate;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Collections;
import java.util.Enumeration;
import java.util.List;
import javax.xml.crypto.dsig.*;
import javax.xml.crypto.dsig.dom.DOMSignContext;
import javax.xml.crypto.dsig.keyinfo.*;
import javax.xml.crypto.dsig.spec.*;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import javax.xml.transform.*;
import javax.xml.transform.dom.DOMSource;
import javax.xml.transform.stream.StreamResult;
import org.apache.jcp.xml.dsig.internal.dom.XMLDSigRI;
import org.w3c.dom.Document;

public class XMLAddSignature
{
  public static void main (String[] args)
  {
    try
    {
      XMLSignatureFactory sf  = XMLSignatureFactory.getInstance ("DOM",new XMLDSigRI());
      XMLSignatureFactory sf  = XMLSignatureFactory.getInstance ("DOM",(Provider)Class.forName (pn).newInst
ance ());
      Reference           ref = sf.newReference ("",sf.newDigestMethod (DigestMethod.SHA1,null),Collections
.singletonList (sf.newTransform (Transform.ENVELOPED,(TransformParameterSpec)null)),null,null);
      SignedInfo          si  = sf.newSignedInfo (sf.newCanonicalizationMethod (CanonicalizationMethod.INCL
USIVE WITH COMMENTS,(C14NMethodParameterSpec)null),
                                                  sf.newSignatureMethod (SignatureMethod.RSA_SHA1,null),Col
lections.singletonList (ref));
      FileInputStream     fis = new FileInputStream  (args[1]);
      KeyStore            ks  = KeyStore.getInstance ("pkcs12","SunJSSE");

      ks.load (fis,args[2].toCharArray ());

      Enumeration<String> aliases = ks.aliases          ();
      String              alias   = aliases.nextElement ();
      X509Certificate     cert    = (X509Certificate)ks.getCertificate (alias);
      PrivateKey          key     = (PrivateKey)ks.getKey (alias,args[2].toCharArray ());

      System.out.println (cert.toString    ());
      System.out.println (key.getAlgorithm ());
      System.out.println (key.getEncoded   ());
      System.out.println (key.getFormat    ());

      KeyInfoFactory kif  = sf.getKeyInfoFactory ();
      List<Object>   list = new ArrayList<>      ();

      list.add (cert.getSubjectX500Principal ().getName ());
      list.add (cert);

      X509Data xd = kif.newX509Data (list);
      KeyInfo  ki = kif.newKeyInfo  (Collections.singletonList (xd));

      DocumentBuilderFactory dbf = DocumentBuilderFactory.newInstance ();
      dbf.setNamespaceAware (true);
      Document doc = dbf.newDocumentBuilder ().parse (new FileInputStream (args[0]));

      DOMSignContext sc        = new DOMSignContext (key,doc.getDocumentElement ());
      XMLSignature   signature = sf.newXMLSignature (si,ki);
```

[17] Mit Altova XML Spy kann eine eingehüllte Signatur in eine XML-Datei eingefügt werden. Hierzu ist im Menü XML | Create XML Signature auszuwählen. Danach ist ein geeignetes Zertifikat zur Signatur über Select auszuwählen.

[18] Die aus Kapitel 3.7 erstelle pkcs12-Datei mit Public und Private Key ist unter eigene Zertifikate zu installieren, damit diese im Altova XML Spy ausgewählt werden.

[19] Die installierten Zertifikate können unter Windows über das Programm mmc über Menü Datei | Snap-In hinzufügen/entfernen über die Auswahl Zertifikate hinzufügen (Eigenes Benutzerkonto) angezeigt und entfernt werden.

```
      signature.sign (sc);

      OutputStream       os    = new FileOutputStream (args[0]);
      TransformerFactory tf    = TransformerFactory.newInstance ();
      Transformer        trans = tf.newTransformer ();

      trans.transform (new DOMSource (doc),new StreamResult (os));
    }
    catch (Exception e)
    {
      e.printStackTrace ();
    }
  }
}
```

Listing 13: Signatur hinzufügen - XMLAddSignature.java

Über die nachfolgenden Anweisungen kann eine eingehüllte Signatur mit einer pkcs12 -Datei mit Public und Private Key dem XML hinzugefügt werden.

```
javac -cp xmlsec-2.0.8.jar XMLAddSignature.java

java -cp .;commons-logging-1.2.jar;xmlsec-2.0.8.jar;slf4j-api-1.7.25.jar;slf4j-simple-1.7.25.jar XMLAddSign
ature test-ext.xml cert.pfx pfxpfx
```

Listing 14: Signatur hinzufügen - CMD ausführen

3.9 Signatur prüfen

Über die Open Source Software Bibliothek *Apache Santuario* kann die eingehüllte Signatur eines XML geprüft werden. Nachfolgend ist ein Beispiel dargestellt, mit dem die Signatur eines XML überprüft wird.

```
import java.io.FileInputStream;
import java.security.*;
import java.security.cert.X509Certificate;
import java.util.Iterator;
import java.util.List;
import javax.xml.crypto.*;
import javax.xml.crypto.dsig.*;
import javax.xml.crypto.dom.*;
import javax.xml.crypto.dsig.dom.DOMValidateContext;
import javax.xml.crypto.dsig.keyinfo.*;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import org.apache.jcp.xml.dsig.internal.dom.XMLDSigRI;
import org.w3c.dom.Document;
import org.w3c.dom.NodeList;

public class XMLValidateSignature
{
  public static void main (String[] args)
  {
    try
    {
      XMLSignatureFactory sf = XMLSignatureFactory.getInstance ("DOM",new XMLDSigRI());

      DocumentBuilderFactory dbf = DocumentBuilderFactory.newInstance ();
      dbf.setNamespaceAware (true);
      Document doc = dbf.newDocumentBuilder ().parse (new FileInputStream (args[0]));

      NodeList           nl = doc.getElementsByTagNameNS (XMLSignature.XMLNS,"Signature");
      DOMValidateContext vc = new DOMValidateContext (new KeyValueKeySelector (),nl.item (0));

      XMLSignature signature = sf.unmarshalXMLSignature (vc);

      if (signature.validate (vc))
      {
        System.out.println ("Signature passed core validation");
      }
      else
      {
        System.out.println ("Signature failed core validation");

        boolean sv = signature.getSignatureValue ().validate (vc);
```

```
        System.out.println ("Signature validation status: " + sv);

        Iterator i = signature.getSignedInfo ().getReferences ().iterator ();

        for (int j=0;i.hasNext ();j++)
        {
          boolean ref = ((Reference)i.next ()).validate (vc);

          System.out.println("ref[" + j + "] validity status: " + ref);
        }
      }
    }
    catch (Exception e)
    {
      e.printStackTrace ();
    }
  }


  private static class KeyValueKeySelector extends KeySelector
  {
    public KeySelectorResult select (KeyInfo             keyInfo,
                                     KeySelector.Purpose purpose,
                                     AlgorithmMethod     method,
                                     XMLCryptoContext    context)
      throws KeySelectorException
      {
        Iterator ki = keyInfo.getContent ().iterator ();

        while (ki.hasNext ())
        {
          XMLStructure structure = (XMLStructure)ki.next();

          if (!(structure instanceof X509Data))
            continue;

          X509Data data = (X509Data)structure;
          Iterator di   = data.getContent ().iterator ();

          while (di.hasNext ())
          {
            Object o = di.next ();

            if (!(o instanceof X509Certificate))
              continue;

            X509Certificate cert = (X509Certificate)o;
            PublicKey       key  = cert.getPublicKey ();

            System.out.println (cert.toString    ());
            System.out.println (key.getAlgorithm ());
            System.out.println (key.getEncoded   ());
            System.out.println (key.getFormat    ());

            if ((key.getAlgorithm    ().equalsIgnoreCase ("DSA")                      &&
                 method.getAlgorithm ().equalsIgnoreCase (SignatureMethod.DSA_SHA1)) ||
                (key.getAlgorithm    ().equalsIgnoreCase ("RSA")                      &&
                 method.getAlgorithm ().equalsIgnoreCase (SignatureMethod.RSA_SHA1)))
            {
              return new SimpleKeySelectorResult (key);
            }
          }
        }
        throw new KeySelectorException ("No key found!");
      }


    private static class SimpleKeySelectorResult implements KeySelectorResult
    {
      private PublicKey key;

      SimpleKeySelectorResult (PublicKey key) { this.key = key; }

      public Key getKey () { return key; }
    }
  }
}
```

Listing 15: Signatur prüfen - XMLValidateSignature.java

Über die nachfolgenden Anweisungen kann die Signatur eines XML überprüft werden.

```
javac -cp xmlsec-2.0.8.jar XMLValidateSignature.java

java -cp .;commons-logging-1.2.jar;xmlsec-2.0.8.jar;slf4j-api-1.7.25.jar;slf4j-simple-1.7.25.jar XMLValidat
eSignature test-ext.xml
```

Listing 16: Signatur prüfen - CMD ausführen

3.10 Barcode-Image erstellen

Mit der Bibliothek Java *J4L Barcode for the Java*[20] können Barcode-Images im Format PDF 417 (Structured Append) erstellt werden.

Zur eindeutigen Identifikation beim Scannen sind in den Metadaten im Attribut *PDFMacroFileName* die **ID** (siehe Kapitel 3.2) und im Attribut PDFMacroFileId eine zufällige Zahl (4 Integer) abgelegt. Die Metadaten sind als gesonderte Attribute zu liefern, damit sie verwendbar sind, auch wenn das Dekomprimieren des restlichen Inhalts fehlschlagen sollte.

Für die Erstellung des komprimierten PDF417 (Structured Append) ist die ZLIB Komprimierung z.B. java.util.zip.Deflater mit der bestmöglichen Komprimierungsrate z.B. java.util.zip.Deflater.BEST_COMPRESSION zu verwenden. Die Darstellung pro Blatt ist im Format **6 Blöcke, 13 Spalten, 35 Zeilen** mit einer **Elementbreite von 0.04 - 0.042 cm, Elementhöhe von 0.08 cm** und ECLevel 4 vorzusehen. Die 35 Zeilen sind auch für das letzte Barcode-Segment anzuwenden.

Nachfolgend ist der Auszug zur Visualisierung des XML als PDF E-Steuerauszug dargestellt.

```
…
  private static int    BARCODE_SEGMENTS = 6;
  private static double BARCODE_WIDTH    = 0.042; // cm
  private static double BARCODE_HEIGHT   = 0.08;  // cm
…
  protected void addBarCode (PDDocument pdd,
                             byte[]     xml,
                             Document   doc,
                             String     lang)
    throws IOException,
           ParseException,
           XPathExpressionException
  {
    Deflater deflater = new Deflater (Deflater.BEST_COMPRESSION);
    byte[]   deflated = new byte[xml.length+100];

    deflater.setInput (xml);
    deflater.finish   ();

    int    length = deflater.deflate (deflated);
    byte[] code   = new byte[length];

    for (int i=0;i<length;i++)
    {
      code[i] = deflated[i];
    }

    deflater.end ();


    BarCode2D bc = new BarCode2D ();

    bc.setSize (1000,1000);

    bc.PDFMode          = BarCode2D.PDF_BINARY;
    bc.barType          = BarCode2D.PDF417;
    bc.PDFECLevel       = 4;
    bc.L                = BARCODE_WIDTH;
    bc.barHeightCM      = BARCODE WIDTH;
 // bc.barHeightCM      = BARCODE HEIGHT;
    bc.PDFMaxRows       = 35;
    bc.PDFColumns       = 13;
    bc.PDFRows          = 35;
```

20 http://www.java4less.com/barcodes/barcodes.php

```
    bc.PDFCompact       = false;
    bc.leftMarginCM     = 0;
    bc.topMarginCM      = 0;
    bc.guardBars        = true;
    bc.rotate           = 0;
    bc.codeBinary       = code; // uses array length!!!
    bc.PDFMacroFileName = getAttributeXPath (doc,"/taxStatement/@id");
    bc.PDFMacroFileId   = new int[] { new Double (Math.random () * 255).intValue (),
                                      new Double (Math.random () * 255).intValue (),
                                      new Double (Math.random () * 255).intValue (),
                                      new Double (Math.random () * 255).intValue () };

    bc.resetMacroPDF   ();
    bc.prepareMacroPDF ();


    if (bc.PDFMacroSegmentCount > 0)
    {
      BufferedImage[] bi =  new BufferedImage[bc.PDFMacroSegmentCount];

      for (int i=0;i<bc.PDFMacroSegmentCount;i++)
      {
        bc.PDFMacroSegment = (1 == bc.PDFMacroSegmentCount) ? -1 : i;

        BufferedImage img = new BufferedImage (bc.getWidth  (),
                                               bc.getHeight (),
                                               BufferedImage.TYPE BYTE BINARY);
        bc.paint (img.createGraphics ());

        bi[i] = img.getSubimage (0,0,(int)bc.getPaintedArea ().getWidth  (),
                                     (int)bc.getPaintedArea ().getHeight ());
      }
…
    }
  }
…
```

Listing 17: Barcode-Image erstellen Auszug aus PDFCreateFromXML.java

Die Rotation um 270° und die Skalierung der Barcodes werden beim Generieren des PDF E-Steuerauszug durchgeführt. Hierdurch können Images mit jeweils nur 290x35 Pixel (2 kB) Auflösung generiert werden.

3.11 Barcode-Blatt hinzufügen

Über die Open Source Bibliothek *Apache PDFBox*™ können PDF-Dateien bearbeitet werden. Nachfolgend ist der Auszug zur Visualisierung des XML als PDF E-Steuerauszug dargestellt.

```
…
  private static int    BARCODE_SEGMENTS = 6;
  private static double BARCODE_WIDTH    = 0.042; // cm
  private static double BARCODE_HEIGHT   = 0.08;  // cm
…
  protected void addBarCode (PDDocument      pdd,
                             BufferedImage[] bi,
                             Document        doc,
                             String          lang)
    throws IOException,
           ParseException,
           XPathExpressionException
  {
    PDPage page       = null;
    double distanceCM = 1.0;
    double scaling    = 0.97;
    float  x          = 185;
    float  y          = 0;
    float  w          = 0;
    float  h          = 0;

    if (bi != null)
    {
      for (int i=0;i<bi.length;i++)
      {
        if ((i%BARCODE_SEGMENTS) == 0)
        {
          page = new PDPage ();
```

```
          page.setMediaBox (PDRectangle.A4);
          page.setRotation (90);

          pdd.addPage (page);
…
        }

        if (page != null)
        {
          PDPageContentStream cs  = new PDPageContentStream (pdd,page,PDPageContentStream.AppendMode.APPEND
,true);
          PDImageXObject      imx = LosslessFactory.createFromImage (pdd,bi[i]);

          if ((i%BARCODE_SEGMENTS) == 0)
          {
            fillRectangle (cs,Color.WHITE,170,0,520,page.getBBox ().getHeight ());
          }

          if ((i%BARCODE_SEGMENTS) < BARCODE_SEGMENTS / 2)
          {
            y = (float)(page.getBBox ().getHeight () / 2                    +
                        page.getBBox ().getHeight ()                        *
                       ((BARCODE_SEGMENTS / 2  - (i%BARCODE_SEGMENTS))      *
                        (BARCODE_HEIGHT   * bi[0].getHeight ()  + distanceCM) -
                         BARCODE_HEIGHT   * bi[i].getHeight ()) / 29.7       / scaling);
          }
          else
          {
            y = (float)(page.getBBox ().getHeight () / 2                    -
                        page.getBBox ().getHeight ()                        *
                  (((i%BARCODE_SEGMENTS) - BARCODE_SEGMENTS / 2)            *
                       (BARCODE HEIGHT    * bi[0].getHeight () + distanceCM) +
                        BARCODE HEIGHT    * bi[i].getHeight () + distanceCM) / 29.7 / scaling);
          }

          w = (float)(bi[i].getWidth  () * BARCODE_WIDTH  / 21.0 * page.getBBox ().getWidth  () / scaling);
          h = (float)(bi[i].getHeight () * BARCODE_HEIGHT / 29.7 * page.getBBox ().getHeight () / scaling);

          cs.drawImage (imx,x,y,w,h);
          cs.close  ();
        }

        if (page != null && (i%BARCODE_SEGMENTS) == 5)
        {
          …  page = null;  // reset page
        }
      }

      if (page != null)
      {
        …
      }
    }
  }
…
```

Listing 18: Barcodes hinzufügen - Auszug aus PDFCreateFromXML.java

Aufgrund der Ausrichtung der Steuerauszüge im **Querformat** (Landscape) ist eine **Rotation** erforderlich. Dies kann erreicht werden indem die Seite um 90° und **nicht** die Images rotiert werden. Die Barcode-Images sind immer im **Hochformat** (Portrait) darzustellen.

Beim Einfügen der Images in das PDF, findet die Skalierung auf eine **Elementbreite** von **0.04 - 0.042 cm** und eine **Elementhöhe** von **0.08 cm** pro Pixel statt. Die Images haben jeweils eine Auflösung von 290 x 35 Pixel (Zeilen)[21]:

- Breite: `209 * 0.042` cm `= 12.18` cm
- Höhe: `35 * 0.08` cm `= 2.8` cm (`6` Segmente pro Blatt A4)

Im Beispiel wird beim Drucken von einer Skalierung von **97%** ausgegangen. Die Skalierung ist bei der Berechnung der Breite und Höhe der Images zu berücksichtigt. Der Barcode darf **nicht** in Graustufen dargestellt oder gedruckt werden.

[21] Das letzte Barcode-Segment umfasst mindestens 3 Pixel (Zeilen) und maximal 35 Pixel (Zeilen).

3.12 Seiten-Barcode-Image erstellen

Zur eindeutigen Identifikation der Barcode-Blätter zum Standard ist ein Seiten-Barcode erforderlich. Hierfür ist ein 16-stelliger numerischer CODE128C-Barcode vorzusehen. Der 16-stellige Code setzt sich aus einem fixen und variablen Anteil zusammen und darf nicht mit dem Nummernkreis von IBM kollidieren.

Damit der Scanprozess im Scan-Center optimiert werden kann, ist eine Unterscheidung zwischen Steuerauszug und Barcode-Blättern (ohne PDF417 Structured Append) erforderlich. Dies kann erreicht werden, indem die ersten 3. Stellen des CODE128C-Barcode unterschiedlich sind. Der numerische CODE128C-Barcode für die Barcode-Blätter (PDF417 Structured Append) setzt sich somit aus:

- 3-Stellen Formular-Nr.: **196** (für eCH-0196 Steuerauszug)
- 2-Stellen Versions-Nr.: 21 (für eCH-0196 Steuerauszug V 2.1)
- 5-Stellen Clearing-Nr. (des Finanzinstituts mit führenden Nullen)
- 3-Stellen Seitenzahl (mit führenden Nullen)
- 1-Stelle frei (0)
- 1-Stelle frei (0)
- 1-Stelle Leserichtung 1: oben oder unten mit Leserichtung von links nach rechts
  2: links oder rechts mit Leserichtung von oben nach unten
  3: oben oder unten mit Leserichtung von rechts nach links
  4: links oder rechts mit Leserichtung von unten nach oben

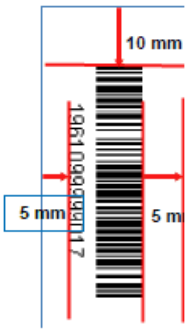
Der numerische CODE128C-Barcode für die Steuerauszug-Blätter (ohne Barcode PDF417 Structured Append) setzt sich somit aus:

- 3-Stellen Formular-Nr.: **197** (für eCH-0196 E-Steuerauszug)
- 2-Stellen Versions-Nr.: 21 (für eCH-0196 E-Steuerauszug V 2.1)
- 5-Stellen Clearing-Nr. (des Finanzinstituts mit führenden Nullen)
- 3-Stellen Seitenzahl (mit führenden Nullen)
- 1-Stelle frei (0)
- 1-Stelle frei (0)
- 1-Stelle Leserichtung 1: oben oder unten mit Leserichtung von links nach rechts
  2: links oder rechts mit Leserichtung von oben nach unten
  3: oben oder unten mit Leserichtung von rechts nach links
  4: links oder rechts mit Leserichtung von unten nach oben

zusammen. **Die Seitennummerierung im CODE128C-Barcode ist unabhängig von den ersten 3-Stellen fortlaufend vorzusehen.**

Bei der Generierung des CODE128C-Barcode sind die folgenden Vorgaben einzuhalten:

- Der Barcode ist mit einem Abstand von 5 mm (links oder rechts) und mindestens 10 mm (oben oder unten) vom Rand (A4 Querformat) zu positionieren.



- Der Barcode muss 7 mm hoch sein

- Der Barcode muss mindestens 38 mm breit sein
- Die Nummer ist unterhalb des CODE128C-Barcode darzustellen
- Die Nummer muss 3 mm hoch sein
- Die Nummer muss 2 mm Abstand zum Barcode haben
- Die Sperrzone um das Barcode-Image ist 5 mm.
- Der Barcode darf **nicht** in Graustufen dargestellt oder gedruckt werden.

Das CODE128C-Barcode-Image hat somit eine Höhe von 12 mm. Nachfolgend ist der Auszug zur Visualisierung des XML als PDF E-Steuerauszug dargestellt.

```
…
  protected void addPageBarCode (PDDocument pdd,
                                 PDPage     page,
                                 String     id)
    throws IOException
  {
…
    BarCode bc = new BarCode ();

    bc.setSize (500,500);

    bc.barHeightCM    = 0.7;
    bc.rotate         = 0;
    bc.barType        = BarCode.CODE128;
    bc.Code128Set     = 'C';
    bc.checkCharacter = true;
    bc.leftMarginCM   = 0;
    bc.topMarginCM    = 0;
    bc.guardBars      = true;
    bc.code           = id;
    bc.textFont       = new Font ("Helvetica",Font.PLAIN,12);

    BufferedImage img = new BufferedImage (bc.getWidth (),
                                           bc.getHeight(),
                                           BufferedImage.TYPE_BYTE_BINARY);
    bc.paint (img.createGraphics ());
…
  }
…
```

Listing 19: Seiten-Barcode-Image erstellen - Auszug aus PDFCreateFromXML.java

Die Rotation um 270° und die Skalierung des 1D-Barcode werden beim Generieren des PDF E-Steuerauszug durchgeführt. Hierdurch kann ein Image mit sehr kleiner Auflösung generiert werden.

3.13 Seiten-Barcode-Image hinzufügen

Über die Open Source Bibliothek *Apache PDFBox*™ können PDF-Dateien bearbeitet werden. Nachfolgend ist der Auszug zur Visualisierung des XML als PDF E-Steuerauszug dargestellt.

```
…
  protected void addPageBarCode (PDDocument pdd,
                                 PDPage     page,
                                 String     id)
    throws IOException
  {
    PDPageContentStream cs    = new PDPageContentStream (pdd,page,PDPageContentStream.AppendMode.APPEND,tru
e);
    double              scale = 0.78f / 0.97;

…
    BarCode bc = new BarCode ();
…

    PDImageXObject imx = LosslessFactory.createFromImage (pdd,
                                                          img.getSubimage (0,
                                                                           0,
                                                                           (int)bc.getPaintedArea ().getWid
th  (),
                                                                           (int)bc.getPaintedArea ().getHei
ght ()));

    cs.drawImage (imx,29,14,(float)(imx.getWidth  ()),
                            (float)(imx.getHeight () * scale));
    cs.close  ();
  }
…
```

Listing 20: Seiten-Barcode-Image hinzufügen - Auszug aus PDFCreateFromXML.java

Aufgrund der Ausrichtung der Steuerauszüge im **Querformat** (Landscape) ist eine **Rotation** erforderlich. Dies kann erreicht werden indem die Seite um 90° und **nicht** das Image rotiert wird. Das Barcode-Image ist immer im **Hochformat** (Portrait) darzustellen. Im Beispiel wird beim Drucken von einer Skalierung von **97%** ausgegangen. Die Skalierung ist bei der Berechnung der Höhe der Images zu berücksichtigt.

3.14 XML aus Barcodes extrahieren

Mit der Bibliothek Java *J4L Vision*[22] kann der Inhalt der Barcode-Images im Format PDF 417 (Structured Append) ausgelesen werden.

Nachfolgend ist ein Beispiel dargestellt, mit dem das XML aus den Barcodes eines PDF E-Steuerauszug extrahiert, dekomprimiert, eine Schemaprüfung durchgeführt und Summen dargestellt werden.

```
import java.awt.Color;
import java.awt.Graphics2D;
import java.awt.image.BufferedImage;
import java.io.ByteArrayInputStream;
import java.io.ByteArrayOutputStream;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;
import java.io.PrintStream;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.List;
import java.util.zip.Inflater;
import java.util.zip.ZipEntry;
import java.util.zip.ZipInputStream;
import javax.imageio.ImageIO;
import javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory;
import javax.xml.transform.Source;
import javax.xml.transform.stream.StreamSource;
import javax.xml.validation.Schema;
```

[22] http://www.java4less.com/barcodes/barcodes.php

```
import javax.xml.validation.SchemaFactory;
import javax.xml.validation.Validator;
```

```
import javax.xml.xpath.XPath;
import javax.xml.xpath.XPathConstants;
import javax.xml.xpath.XPathExpressionException;
import javax.xml.xpath.XPathFactory;
import org.apache.pdfbox.contentstream.PDFStreamEngine;
import org.apache.pdfbox.contentstream.operator.DrawObject;
import org.apache.pdfbox.contentstream.operator.Operator;
import org.apache.pdfbox.contentstream.operator.state.Concatenate;
import org.apache.pdfbox.contentstream.operator.state.Restore;
import org.apache.pdfbox.contentstream.operator.state.Save;
import org.apache.pdfbox.contentstream.operator.state.SetGraphicsStateParameters;
import org.apache.pdfbox.contentstream.operator.state.SetMatrix;
import org.apache.pdfbox.cos.COSBase;
import org.apache.pdfbox.cos.COSName;
import org.apache.pdfbox.pdmodel.PDDocument;
import org.apache.pdfbox.pdmodel.PDPage;
import org.apache.pdfbox.pdmodel.PDPageTree;
import org.apache.pdfbox.pdmodel.PDResources;
import org.apache.pdfbox.pdmodel.graphics.PDXObject;
import org.apache.pdfbox.pdmodel.graphics.form.PDFormXObject;
import org.apache.pdfbox.pdmodel.graphics.image.PDImageXObject;
import org.apache.pdfbox.rendering.PDFRenderer;
import org.apache.pdfbox.util.Matrix;
import org.w3c.dom.Document;
import org.xml.sax.SAXException;
import org.xml.sax.SAXParseException;
import com.java4less.vision.RImage;
import com.java4less.vision.pdf417.PDF417Data;
import com.java4less.vision.pdf417.PDF417Reader;


public class PDFExtractPDF417
{
  /*************************************************************************/
  /* Static attributes                                                     */
  /*************************************************************************/
  public static float BARCODE_AREA_XA =    0;
  public static float BARCODE_AREA_XB = 1000;
  public static float BARCODE AREA YA =   60;
  public static float BARCODE AREA YB =  740;
  public static int   BARCODE_ADPI_XA =  200;
  public static int   BARCODE_ADPI_XB = 3300;
  public static int   BARCODE_ADPI_YA =  500;
  public static int   BARCODE_ADPI_YB = 2250;

  /*************************************************************************/
  /* Function and procedure for the XML extraction from PDF with 2D barcode.*/
  /*************************************************************************/
  public static void main (String[] args)
  {
    try
    {
      SimpleDateFormat formatter = new SimpleDateFormat ("dd.MM.yyyy HH:mm:ss");
      Date    start = new Date ();
      float   xa    = (args.length > 2) ? Float.parseFloat (args[2]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_AREA_XA;
      float   ya    = (args.length > 3) ? Float.parseFloat (args[3]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_AREA_YA;
      float   xb    = (args.length > 4) ? Float.parseFloat (args[4]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_AREA_XB;
      float   yb    = (args.length > 5) ? Float.parseFloat (args[5]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_AREA_YB;
      int     xaDPI = (args.length > 6) ? Integer.parseInt (args[6]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_ADPI_XA;
      int     yaDPI = (args.length > 7) ? Integer.parseInt (args[7]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_ADPI_YA;
      int     xbDPI = (args.length > 8) ? Integer.parseInt (args[8]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_ADPI_XB;
      int     ybDPI = (args.length > 9) ? Integer.parseInt (args[9]) : PDFExtractPDF417.BARCODE_ADPI_YB;
      boolean locate     = System.getProperty ("locate")     != null ? System.getProperty ("locate").equals
("true")      : false;
      boolean blackWhite = System.getProperty ("blackwhite") != null ? System.getProperty ("blackwhite").eq
uals ("true") : false;
      boolean render     = System.getProperty ("render")     != null ? System.getProperty ("render").equals
("true")      : false;
      boolean zipFormat  = System.getProperty ("zip")        != null ? System.getProperty ("zip").equals ("
true")        : false;

      // load PDF
      File       pdf = new File (args[0]);
      PDDocument doc = PDDocument.load (pdf);

      Date load = new Date ();
      System.out.println ("[LOAD]       " + formatter.format (load) + ", " + (load.getTime () - start.getTi
me ()) + " ms");

      // extract images from PDF and read 2D barcode
      byte[][]   bytes    = null;
      PDPageTree tree     = doc.getPages ();
      int        segments = 0;
```

```
      // reverse processing tree
      for (int p=tree.getCount ()-1;p>=0;p--)
      {
        // ignore other pages when all barcode segments extracted
        if (bytes != null && bytes.length <= segments)
          continue;

        PDPage        page      = tree.get (p);
        PDResources   resources = page.getResources ();
        ImageLocation il        = new ImageLocation (1000);

        if (locate)  il.processPage (page);

        for (COSName cos : resources.getXObjectNames ())
        {
          PDXObject   obj   = resources.getXObject (cos);
          BufferedImage image = null;

          if (obj instanceof PDImageXObject && (!locate || il.isInArea (obj,xa,ya,xb,yb)))
          {
            image = ((PDImageXObject)obj).getImage ();
          }
          else if (obj instanceof PDFormXObject)
          {
            PDResources resForm = ((PDFormXObject)obj).getResources ();

            if (resForm != null)
              for (COSName cosForm : resForm.getXObjectNames ())
              {
                PDXObject objForm = resForm.getXObject (cosForm);

                if (objForm instanceof PDImageXObject)
                {
                  image = ((PDImageXObject)objForm).getImage ();
                }

                if (image != null)  continue;
              }
          }

          // library not able to use 1 pixel as barcode element, scale if necessary
          if (image != null && image.getHeight () <= 35)
          {
            BufferedImage scale = new BufferedImage (image.getWidth  () * 2,
                                                     image.getHeight () * 2,
                                                     image.getType   () != BufferedImage.TYPE_CUSTOM ? imag
e.getType () : image.TYPE_BYTE_BINARY);
            Graphics2D g2d = scale.createGraphics ();

            g2d.setColor  (Color.WHITE);
            g2d.fillRect  (0,0,scale.getWidth  (),
                           scale.getHeight ());
            g2d.drawImage (image,
                           0,0,scale.getWidth  (),
                           scale.getHeight (),null);
            g2d.dispose   ();

            image = scale;
          }

          // black and white image
          if (image != null && blackWhite)
          {
            BufferedImage bw = new BufferedImage (image.getWidth  (),
                                                  image.getHeight (),
                                                  BufferedImage.TYPE_BYTE_BINARY);
            int threshold = 127;

            for (int x=0;x<image.getWidth ();x++)
              for (int y=0;y<image.getHeight ();y++)
              {
                int rgb   = image.getRGB (x,y);
                int red   = (rgb >> 16) & 0xFF;
                int green = (rgb >> 8)  & 0xFF;
                int blue  = (rgb)       & 0xFF;

                if (red > threshold && green > threshold && blue > threshold)
                  bw.setRGB (x,y,Color.WHITE.getRGB ());
                else
                  bw.setRGB (x,y,Color.BLACK.getRGB ());
              }

            image = bw;
```

```
          }

          // filter for 2D barcode only (PDF417 Structured Append)
          if (image != null)
          {
            // hide stdout of PDF417 reader
            PrintStream stdout = System.out;
            System.setOut (new PrintStream (new OutputStream () { public void write (int b) {} }));

            PDF417Reader reader = new PDF417Reader ();
            PDF417Data[] data   = reader.read (new RImage (image));

            // restore stdout
            System.setOut (stdout);

            print (data);

            if (data.length > 0)
              for (int i=0;i<data.length;i++)
                if (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT) != null)
                  if (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT_COUNT) != null)
                  {
                    int[] value = data[i].getValue ();
                    int   index = Integer.parseInt (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF SEGMENT).
toString ());
                    int   count = Integer.parseInt (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF SEGMENT C
OUNT).toString ());

                    if (index < count)
                    {
                      if (bytes == null)  bytes = new byte[count][];

                      bytes[index] = new byte[value.length];

                      for (int v=0;v<value.length;v++)
                        bytes[index][v] = (byte)(value[v] & 0xff);

                      segments++;
                    }
                  }
          }
        }
      }


      // render pages
      if (bytes == null && render)
      {
        // try render pages and cut out 2D barcode images
        PDFRenderer renderer = new PDFRenderer (doc);

        for (int p=tree.getCount ()-1;p>=0;p--)
        {
          // ignore other pages when all barcode segments extracted
          if (bytes != null && bytes.length <= segments)
            continue;

          System.out.println ("Page: " + (p+1));

          // hide stderr for PDFRenderer
          PrintStream stderr = System.err;
          System.setErr (new PrintStream (new OutputStream () { public void write (int b) {} }));

          BufferedImage image  = renderer.renderImageWithDPI (p,300);

          // restore stderr
          System.setErr (stderr);

          if (image.getWidth  () >= xbDPI &&
            image.getHeight () >= ybDPI)
          {
            image = rotate (image.getSubimage (xaDPI,yaDPI,xbDPI-xaDPI,ybDPI-yaDPI));
          }

          // filter for 2D barcode only (PDF417 Structured Append)
          if (image != null)
          {
            // hide stdout of PDF417 reader
            PrintStream stdout = System.out;
            System.setOut (new PrintStream (new OutputStream () { public void write (int b) {} }));

            PDF417Reader reader = new PDF417Reader ();
            PDF417Data[] data   = reader.read (new RImage (image));
```

```
            // restore stdout
            System.setOut (stdout);

            print (data);

            if (data.length > 0)
```

```
              for (int i=0;i<data.length;i++)
                if (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT) != null)
                  if (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT_COUNT) != null)
                  {
                    int[] value = data[i].getValue ();
                    int   index = Integer.parseInt (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT).
toString ());
                    int   count = Integer.parseInt (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT_C
OUNT).toString ());

                    if (index < count)
                    {
                      if (bytes == null)  bytes = new byte[count][];

                      bytes[index] = new byte[value.length];

                      for (int v=0;v<value.length;v++)
                        bytes[index][v] = (byte)(value[v] & 0xff);

                      segments++;
                    }
                  }
            }
          }
        }

        Date extract = new Date ();
        System.out.println ("[EXTRACT]    " + formatter.format (extract) + ", " + (extract.getTime () - load.
getTime ()) + " ms");


        // decompress XML
        byte[] compressed = null;
        byte[] inflated   = null;

        if (bytes != null)
          for (int i=0;i<bytes.length;i++)
            if (bytes[i] != null)
              if (compressed != null)  compressed = ByteBuffer.allocate (compressed.length + bytes[i].length)
.put (compressed).put (bytes[i]).array ();
              else           compressed = bytes[i];

        // try as ZIP file
        if (compressed != null && inflated == null && zipFormat)
        {
          try
          {
            ByteArrayInputStream  bais = new ByteArrayInputStream  (compressed);
            ByteArrayOutputStream baos = new ByteArrayOutputStream (compressed.length);
            byte[]                tmp  = new byte[4096];
            ZipInputStream        zip  = new ZipInputStream (bais);

            if (zip.getNextEntry () != null)
            {
              int len = 0;

              while ((len = zip.read (tmp)) != -1)
              {
                baos.write (tmp,0,len);
              }
              baos.close ();

              inflated = baos.toByteArray ();
            }
            zip.close ();
          }
          catch (Exception e1)
          {
            inflated = null;
          }
        }

        // try like eCH-0196 technical documentation
        if (compressed != null && inflated == null)
        {
          try
          {
            ByteArrayOutputStream baos     = new ByteArrayOutputStream (compressed.length);
            byte[]                tmp      = new byte[4096];
```

```
          Inflater             inflater = new Inflater ();

          inflater.setInput (compressed);

          while (!inflater.finished ())
          {
            int len = inflater.inflate (tmp);

            baos.write (tmp,0,len);
          }
          baos.close ();

          inflated = baos.toByteArray ();
        }
        catch (Exception e1)
        {
          inflated = null;
        }
      }

      Date decompress = new Date ();
      System.out.println ("[DECOMPRESS] " + formatter.format (decompress) + ", " + (decompress.getTime () -
extract.getTime ()) + " ms");


      // write XML file
      FileOutputStream fos = new FileOutputStream (new File (args.length > 1 ? args[1] : args[0].replace ("
.pdf",".xml")));

      fos.write (inflated);
      fos.close ();

      Date write = new Date ();
      System.out.println ("[WRITE]      " + formatter.format (write) + ", " + (write.getTime () - decompres
s.getTime ()) + " ms");


      // validate XML
      String[]       schemas = new String[] { "eCH-0007-6-0.xsd",
                                              "eCH-0008-3-0.xsd",
                                              "eCH-0010-6-0.xsd",
                                              "eCH-0097-2-0.xsd",
                                              "eCH-0196-1-0.xsd" };
      StreamSource[] ss      = new StreamSource[schemas.length];

      for (int i=0;i<ss.length;i++)
         ss[i] = new StreamSource (PDFExtractPDF417.class.getResourceAsStream ("resources/" + schemas[i]));


      String        lang = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema";
      SchemaFactory sf   = SchemaFactory.newInstance (lang);
      Schema        sc   = sf.newSchema    (ss);
      Validator     va   = sc.newValidator ();

      try
      {
        va.validate (new StreamSource (new ByteArrayInputStream (inflated)));

        System.out.println ("xml:                                        VALID");
      }
      catch (SAXParseException e)
      {
        System.out.println (e.getMessage     () + "\nline:   " +
                            e.getLineNumber  () + "\ncolumn: " +
                            e.getColumnNumber());
      }
      catch (SAXException e)
      {
        System.out.println (e.getMessage () + "\n");
      }
      Date validate = new Date ();
      System.out.println ("[VALIDATE]   " + formatter.format (validate) + ", " + (validate.getTime () - wri
te.getTime ()) + " ms");


      // display values
      DocumentBuilderFactory dbf = DocumentBuilderFactory.newInstance ();
      ByteArrayInputStream   bis = new ByteArrayInputStream (inflated);

      dbf.setNamespaceAware (false);

      Document xml = dbf.newDocumentBuilder ().parse (bis);

      System.out.println ("periodFrom:                              " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/@periodFrom"));
```

```
      System.out.println ("periodTo:                                " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/@periodTo"));
      System.out.println ("totalTaxValue:                           " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/@totalTaxValue"));
      System.out.println ("totalGrossRevenueA:                      " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/@totalGrossRevenueA"));
      System.out.println ("totalGrossRevenueB:                      " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/@totalGrossRevenueB"));
      System.out.println ("totalWithHoldingTaxClaim:                " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/@totalWithHoldingTaxClaim"));
      System.out.println ("[BankAccounts]totalTaxValue:             " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfBankAccounts/@totalTaxValue"));
      System.out.println ("[BankAccounts]totalGrossRevenueA:        " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfBankAccounts/@totalGrossRevenueA"));
      System.out.println ("[BankAccounts]totalGrossRevenueB:        " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfBankAccounts/@totalGrossRevenueB"));
      System.out.println ("[BankAccounts]totalWithHoldingTaxClaim:  " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfBankAccounts/@totalWithHoldingTaxClaim"));
      System.out.println ("[Liabilities]totalTaxValue:              " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfLiabilities/@totalTaxValue"));
      System.out.println ("[Liabilities]totalGrossRevenueB:         " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfLiabilities/@totalGrossRevenueB"));
      System.out.println ("[Expenses]totalExpenses:                 " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfExpenses/@totalExpenses"));
      System.out.println ("[Securities]totalTaxValue:               " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfSecurities/@totalTaxValue"));
      System.out.println ("[Securities]totalGrossRevenueA:          " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfSecurities/@totalGrossRevenueA"));
      System.out.println ("[Securities]totalGrossRevenueB:          " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfSecurities/@totalGrossRevenueB"));
      System.out.println ("[Securities]totalWithHoldingTaxClaim:    " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfSecurities/@totalWithHoldingTaxClaim"));
      System.out.println ("[Securities]totalGrossRevenueIUP:        " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfSecurities/@totalGrossRevenueIUP"));
      System.out.println ("[Securities]totalGrossRevenueConversion: " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfSecurities/@totalGrossRevenueConversion"));
      System.out.println ("[DA1]totalTaxValue:                      " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfLumpSumTaxCredit/@totalTaxValue"));
      System.out.println ("[DA1]totalGrossRevenueB:                 " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfLumpSumTaxCredit/@totalGrossRevenueB"));
      System.out.println ("[DA1]totalLumpSumTaxCredit:              " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfLumpSumTaxCredit/@totalLumpSumTaxCredit"));
      System.out.println ("[DA1]totalAdditionalWithHoldingTaxUSA:   " + getAttributeValue (xml,"/taxStateme
nt/listOfLumpSumTaxCredit/@totalAdditionalWithHoldingTaxUSA"));

      Date display = new Date ();
      System.out.println ("[DISPLAY]  " + formatter.format (display) + ", " + (display.getTime () - validat
e.getTime ()) + " ms");
    }
    catch (Exception e)
    {
      e.printStackTrace ();
    }
  }


  /**
   * Get the attribute value of the node list.
   */
  public static String getAttributeValue (Document xml,
                                          String   expression)
    throws XPathExpressionException
  {
    XPath xpath = XPathFactory.newInstance ().newXPath ();

    return  (String)xpath.compile (expression).evaluate (xml,XPathConstants.STRING);
  }


  /**
   * Display the 2D barcode segment data.
   */
  public static void print (PDF417Data[] data)
  {
    if (data.length > 0)
      for (int i=0;i<data.length;i++)
      {
        if (data[i].getConfidence () < 0)
        {
          System.out.println ("\bBarcode found but It CONTAINS ERRORS which could not be corrected");
        }
        else if (data[i].getConfidence () > 0)
        {
          System.out.println ("\nBarcode found and errors corrected");
        }
```

```
        if (data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT) != null)
        {
          System.out.println ("Segment index:   " + data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT))
;
          System.out.println ("Segment file id: " + data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_FILEID));
          System.out.println ("Segment count:   " + data[i].getMacroPDFField (PDF417Data.MACROPDF_SEGMENT_C
OUNT));
        }


        // hexdump
        int[]  value = data[i].getValue ();
        String line  = new String ("");

        for (int v=0;v<value.length;v++)
        {
          if (v%16 == 0)
          {
            System.out.print (String.format ("%4s:",Integer.toHexString (v)).replace (' ','0'));
          }

          if (v%8 == 0)
          {
            System.out.print (" ");
          }
          System.out.print (" " + String.format ("%2s",Integer.toHexString (value[v])).replace (' ','0'));

          if (value[v] >= 32 && value[v] < 126)  line += (char)value[v];
          else                                   line += "~";

          if (v%16 == 15)
          {
            System.out.println ("  " + line);  line = new String ("");
          }
        }

        if (value.length%16 != 0)
          for (int v=0;v < 16 - value.length%16;v++)
          {
            System.out.print ("   ");  line += " ";
          }

        if (value.length%16 < 8)
        {
          System.out.print (" ");
        }
        System.out.println ("  " + line);
      }
  }


  /**
   * Rotate the image.
   */
  public static BufferedImage rotate (BufferedImage image)
  {
    BufferedImage rotate = null;

    if (image != null)
    {
      rotate = new BufferedImage (image.getHeight (),
                                  image.getWidth  (),
                                  image.getType   () != BufferedImage.TYPE_CUSTOM ? image.getType () : imag
e.TYPE_BYTE_BINARY);

      for (int x=0;x<image.getWidth ();x++)
        for (int y=0;y<image.getHeight ();y++)
          rotate.setRGB (y,x,image.getRGB (x,y));
    }

    return  rotate;
  }


  /*************************************************************************/
  /* Local class for image location from the PDF.                          */
  /*************************************************************************/
  private static class ImageLocation extends PDFStreamEngine
  {
    /***********************************************************************/
    /* Private attributes                                                  */
    /***********************************************************************/
    private PDXObject[] objs;
    private float[]     translatesX;
    private float[]     translatesY;
```

```
/**
 * Create image location. Initialize arrays for the images.
 */
public ImageLocation (int images) throws IOException
{
  addOperator (new Concatenate ());
  addOperator (new DrawObject ());
  addOperator (new SetGraphicsStateParameters ());
  addOperator (new Save ());
  addOperator (new Restore ());
  addOperator (new SetMatrix ());

  this.objs        = new PDXObject[images];
  this.translatesX = new float[images];
  this.translatesY = new float[images];
}


/**
 * Add the translated x,y of the object to array.
 */
protected void addTranslate (PDXObject obj,
                             float     x,
                             float     y)
{
  int pos = -1;

  if (objs != null)
    for (int i=0;i<objs.length && pos<0;i++)
      if (objs[i] == null)
      {
        pos                 = i;
        this.objs[i]        = obj;
        this.translatesX[i] = x;
        this.translatesY[i] = y;
      }
}


/**
 * Check if x,y of the object is in specified area.
 */
public boolean isInArea (PDXObject obj,
                         float     xa,
                         float     ya,
                         float     xb,
                         float     yb)
{
  boolean found = false;
  boolean area  = false;

  for (int i=0;i<objs.length && !found;i++)
    if (objs[i] == obj)
    {
      found = true;
      area  = (xa <= this.translatesX[i] && this.translatesX[i] <= xb &&
               ya <= this.translatesY[i] && this.translatesY[i] <= yb);
    }

  return  area;
}


/**
 * Override process operator to extract image position.
 */
protected void processOperator (Operator operator,List<COSBase> operands)
  throws IOException
{
  String operation = operator.getName ();

  if ("Do".equals (operation))
  {
    COSName   name = (COSName)operands.get (0);
    PDXObject obj  = getResources ().getXObject (name);

    if (obj instanceof PDImageXObject)
    {
      Matrix ctmNew = getGraphicsState ().getCurrentTransformationMatrix ();

      addTranslate (obj,ctmNew.getTranslateX (),ctmNew.getTranslateY ());
    }
    else if (obj instanceof PDFormXObject)
    {
      PDFormXObject form = (PDFormXObject)obj;
```

```
          showForm (form);
        }
      }
      else
      {
        super.processOperator (operator,operands);
      }
    }
  }
}
```

Listing 21: XML aus Barcodes extrahieren – PDF417ExtractPDF417.java

Über die nachfolgenden Anweisungen kann die XML-Datei aus den Barcodes des PDF E-Steuerauszug extrahiert werden.

```
cd %~dp0

IF EXIST PDFExtractPDF417.jar GOTO EXEC

:CLASS

echo Class-Path: commons-logging-1.2.jar fontbox-2.0.9.jar pdfbox-2.0.9.jar rpdf417vision.jar rvision.jar b
cpkix-jdk15on-1.58.jar bcprov-jdk15on-1.58.jar>  MANIFEST.MF
echo Main-Class: PDFExtractPDF417>> MANIFEST.MF
echo.>> MANIFEST.MF

javac -cp pdfbox-2.0.9.jar;rpdf417vision.jar;rvision.jar PDFExtractPDF417.java
jar   cfm PDFExtractPDF417.jar MANIFEST.MF
jar   uf  PDFExtractPDF417.jar PDFExtractPDF417*.class
jar   uf  PDFExtractPDF417.jar resources\eCH-*.xsd

del PDFExtractPDF417*.class
del MANIFEST.MF


:EXEC

set NAME=%~n1
java -Dcom.java4less.vision.maxarea=90000 -Drender=false -Dzip=false -Dblackwhite=false -Dlocate=false -jar
PDFExtractPDF417.jar %NAME%.pdf %NAME%.xml
```

Listing 22: XML aus 2D-Barcodes extrahieren - CMD ausführen

Für die Extraktion des XML wird empfohlen das PDF E-Steuerauszug ausgehend von der letzten Seite zu verarbeiten. Die Barcodes sind in aller Regel auf den letzten Seiten des PDF E-Steuerauszug enthalten.

Sobald alle Barcodes ausgelesen sind, können dann die restlichen Seiten übersprungen werden.

Die Optimierung anhand der x,y-Position der Images (siehe -Dlocale=true) ist nur sinnvoll, wenn nicht nur 1D- und 2D-Barcodes Images im PDF E-Steuerauszug vorhanden sind.

Falls keine Images als (PDImageXObject oder PDFormXObject) im PDF E-Steuerauszug enthalten sind, können die Barcodes ausgelesen werden, indem die Seiten gerendert werden (siehe -Drender=true). Hierbei wird eine Seite als ein grosses Image vollständig aufgebaut. Dies funktioniert auch, wenn das PDF verschlüsselt ist. Das Auslesen der Barcodes aus einem grossen Image ist allerdings weniger performant.

3.15 Transformation in eCH-0119 (E-Tax-Filing)

Über den Standard können die folgenden Informationen transportiert werden:

- Bankkontenverzeichnis
- Schuldenverzeichnis
- Spesenverzeichnis
- Wertschriftenverzeichnis

- Verzeichnis Pauschale Steueranrechnung

Im Standard sind deutlich mehr Informationen enthalten als im E-Tax-Filing[23] abgebildet werden können. Deshalb ist es zur Validierung der Informationen in der Veranlagung wichtig, dass die XML-Datei als Anlage im PDF oder als Barcode in den Veranlagungsprozess gelangt.

Eine **mögliche Transformation** des Standards in das E-Tax-Filing ist in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben. Wichtig hierbei ist, dass kantonale Erweiterungen des Standards hierbei keine Berücksichtigung finden.

3.15.1 Transformation Bankkontenverzeichnis

Das Bankkontenverzeichnis aus dem Standard ist in die Struktur des Wertschriften- und Guthabenverzeichnisses des E-Tax-Filing zu transformieren.

Nachfolgend ist die Struktur des Wertschriften- und Guthabenverzeichnisses des E-Tax-Filing dargestellt.

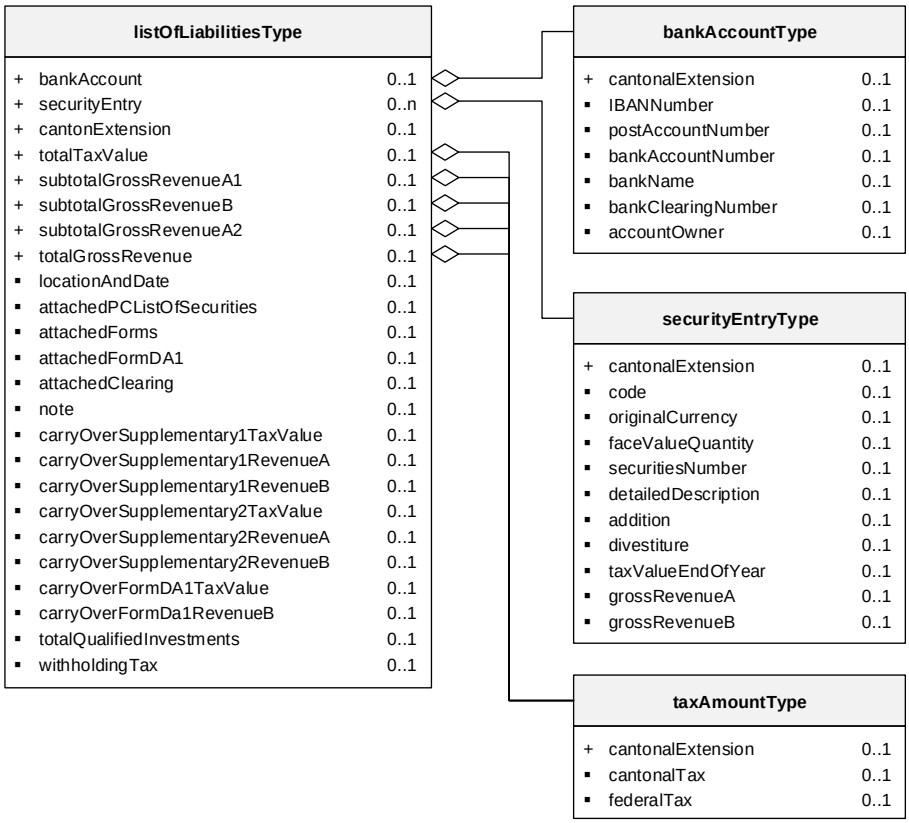


Abbildung 4: eCH-0119 - Struktur des Wertschriften- und Guthabenverzeichnisses

Nachfolgend ist die Transformation des Standards ausgehend vom Bankkontenverzeichnis dargestellt.

[23] http://www.ech.ch/vechweb/page?p=dossier&documentNumber=eCH-0119&documentVersion=3.0

eCH-0196 Element / Attribut	eCH-0119 Element / Attribut	Beschreibung / Inhalt
listOfBankAccounts[].bankAccount.bankAccountCurrency	securityEntry[].originalCurrency	Original-Währung
-	securityEntry[].faceValueQuantity	Nennwert oder Stückzahl
-	securityEntry[].securitiesNumber	Valoren-Nummer
listOfBankAccounts[].bankAccount.bankAccountNumber	securityEntry[].detailedDescription	Genaue Bezeichnung der Vermögenswerte
-	securityEntry[].addition	Zugangsdatum (Kauf/Eröffnung)
-	securityEntry[].divestiture	Abgangsdatum (Verkauf/Saldierung)
listOfBankAccounts[].bankAccount.totalTaxValue	securityEntry[].taxValueEndOfYear	Steuerwert am Ende des Jahres
listOfBankAccounts[].bankAccount.totalGrossRevenueA	securityEntry[].grossRevenueA	Bruttoertrag für Wert A
listOfBankAccounts[].bankAccount.totalGrossRevenueB	securityEntry[].grossRevenueB	Bruttoertrag für Wert B
-	totalTaxValue	Total Steuerwert; Ziffer: 400
-	subTotalGrossRevenueA1	Zwischentotal Bruttoerträge A; Ziffer: 539
-	subTotalGrossRevenueB	Zwischentotal Bruttoerträge B; Ziffer: 542
-	subTotalGrossRevenueA2	Übertrag Bruttoertrag A in Kolonne Bruttoertrag B; Ziffer: 539
-	totalGrossRevenue	Total Bruttoertrag A+B; Ziffer: 150
-[24,25]	withholdingTax	Verrechnungssteueranspruch; Ziffer: 540

Tabelle 1: Transformation Bankkontenverzeichnis in E-Tax-Filing

Im Anschluss an die Übernahme der Daten sind die Summen im E-Tax-Filing neu zu bilden.

3.15.2 Transformation Schuldenverzeichnis

Das Schuldenverzeichnis aus dem Standard ist in die Struktur des Schuldenverzeichnisses des E-Tax-Filing zu transformieren.

Nachfolgend ist die Struktur des Schuldenverzeichnisses des E-Tax-Filing dargestellt.

[24] Der Verrechnungssteueranspruch ist bei jedem Bankkonto im Standard hinterlegt und ist im Verrechnungssteueranspruch des E-Tax-Filing zu berücksichtigen.

[25] Das Feld ist berechnet aus dem Feld „subTotalGrossRevenueA1“, in dieses Zwischentotal fliessen weitere Erträge A mit ein z.B. mMehrere eSteuerausüge oder zusätzliche manuelle Erfassung.

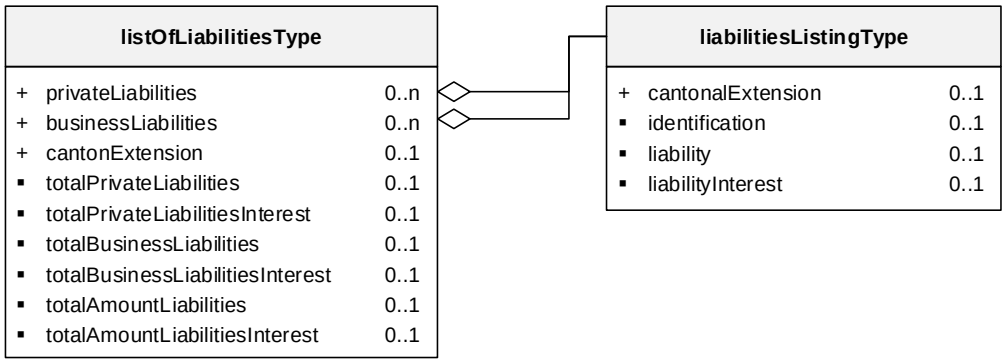


Abbildung 5: eCH-0119 - Struktur des Schuldenverzeichnisses

Nachfolgend ist die Transformation des Standards ausgehend vom Schuldenverzeichnis dargestellt.

eCH-0196 Element / Attribut	eCH-0119 Element / Attribut	Beschreibung / Inhalt
institution.name + listOfLiabilities[].liabilityAccount.bankAccountName	privateLiabilities[].identification	Identifikation des Gläubigers. Dies können eine Person, eine Firma, eine Bezeichnung für eine Hypothek oder weiteres sein.
listOfLiabilities[].liabilityAccount.totalTaxValue	privateLiabilities[].liability	Schuldenbetrag
listOfLiabilities[].liabilityAccount.totalGrossRevenueB	privateLiabilities[].liabilityInterest	Schuldzinsbetrag
-	totalPrivateLiabilities	A. Total der Privatschulden; Ziffer: 3200
-	totalPrivateLiabilitiesInterest	A. Total des Privatschuldenzinses; Ziffer: 3201
-	totalAmountLiabilities	C. Total Schulden (A.+B.); Ziffer: 470
-	totalAmountLiabilitiesInterest	C. Total Schuldenzins (A.+B.); Ziffer: 250

Tabelle 2: Transformation Schuldenverzeichnis in E-Tax-Filing

Im Anschluss an die Übernahme der Daten sind die Summen im E-Tax-Filing neu zu bilden.

3.15.3 Transformation Spesenverzeichnis

Die Kosten für die Verwaltung des beweglichen Privatvermögens können bis zu einem Höchstbetrag abgezogen werden (siehe Wegleitung zur Steuererklärung natürlicher Personen)[26]. Das

[26] **Kosten für die Verwaltung des beweglichen Privatvermögens** [Ziffer 16.3]
Bei beweglichem Privatvermögen können die Kosten der Verwaltung durch Dritte und die weder rückforderbaren noch anrechenbaren ausländischen Quellensteuern abgezogen werden. Nicht abzugsfähig sind jedoch die Aufwendungen für die Anschaffung, Herstellung oder Wertvermehrung von Vermögensgegenständen.
Bei **Wertschriften des Privatvermögens** können insbesondere die Kosten für die Verwaltung und Verwahrung **durch Dritte** abgezogen werden. **Nicht abzugsfähig** sind dagegen die Kosten für den Erwerb und die Veräusserung von Wertschriften.
Werden Wertschriften durch Dritte verwaltet, dann können diese Kosten entweder pauschal oder effektiv in Abzug gebracht werden. Als Pauschale (d. h. ohne Nachweis der tatsächlichen Kosten) können je nach Kanton bis zu 3‰ des Steuerwerts **dieser durch Dritte verwalteten Wertschriften,** maximal jedoch CHF 6'000 (auch der Maximalbetrag ist kantonal unterschiedlich geregelt), abgezogen werden. Werden höhere effektive Kosten geltend gemacht, sind sowohl deren Bezahlung als auch deren Abzugsfähigkeit im vollen Umfang nachzuweisen.
Nähere Angaben finden sich in den entsprechenden Wegleitungen von Bund und Kantonen.

Spesenverzeichnis ist in die Struktur der Seite 3 des Hauptformulars der Steuererklärung natürlicher Personen zu transformieren.

Nachfolgend ist die Struktur der Seite 3 des Hauptformulars der Steuererklärung natürlicher Personen dargestellt.

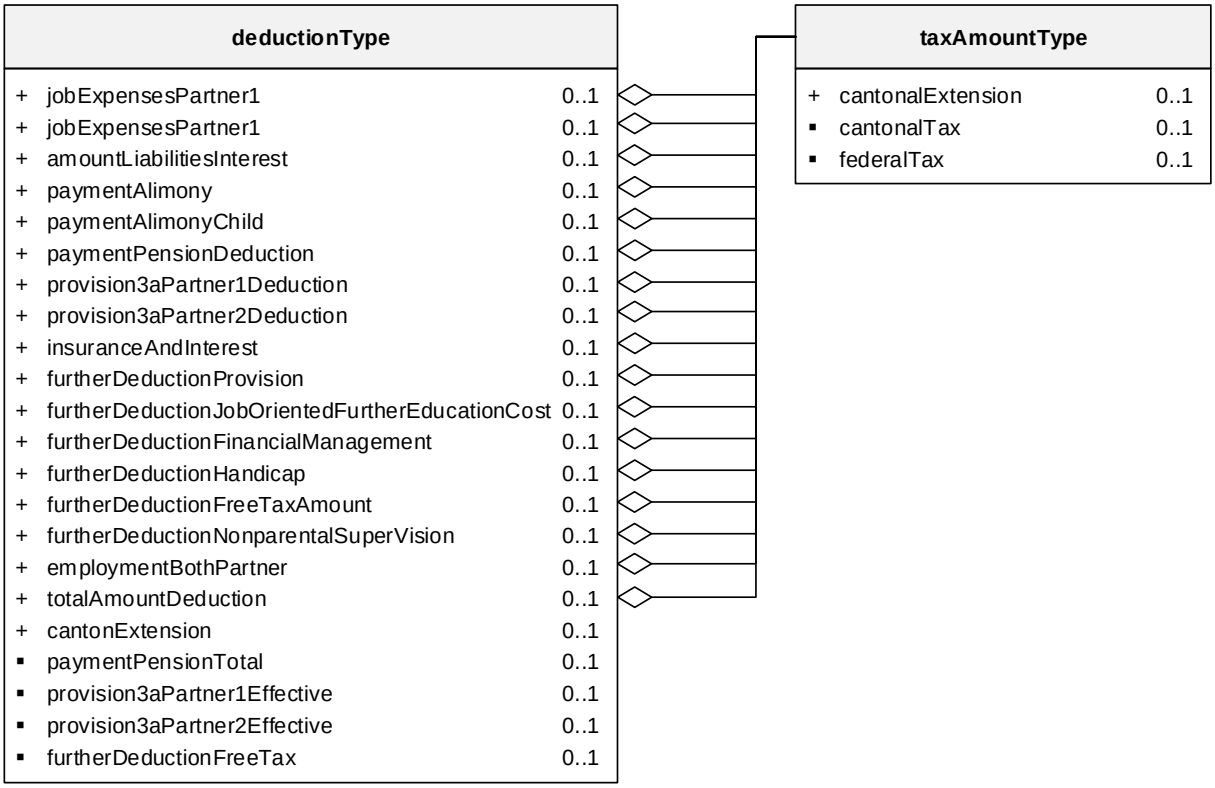


Abbildung 6: eCH-0119 - Seite 3 des Hauptformulars der Steuererklärung

Nachfolgend ist die Transformation des Standards ausgehend vom Spesenverzeichnis dargestellt.

eCH-0196 Element / Attribut	eCH-0119 Element / Attribut	Beschreibung / Inhalt
-[27]	furtherDeductionFinancialManagement[].federalTax	16.3 Verwaltung Privatvermögen; Ziffer: 283
	furtherDeductionFinancialManagement[].cantonalTax	16.3 Verwaltung Privatvermögen; Ziffer: 283

Tabelle 3: Transformation Spesenverzeichnis in E-Tax-Filing

3.15.4 Transformation Wertschriftenverzeichnis

Das Wertschriftenverzeichnis aus dem eCH-0196-Standard ist in die Struktur des Wertschriften- und Guthabenverzeichnisses (siehe Abbildung 4) des E-Tax-Filing (eCH-0119-Standard) zu transformieren.

[27] Nicht möglich, da zu diesem Wert auch weitere hinzugerechnet werden können müssen z.B. meherer eSteuerauszüge bzw. zusätzliche manuelle Erfassungen. Um dies vollständig importieren zu können, bräuchte es im eCH-0119 eine Tabelle mit den Spesenpositionen und allenfalls auch auf den Formularen.

Nachfolgend ist die Transformation des eCH-0196-Standards ausgehend vom Wertschriftenverzeichnis des eSteuerauszugs dargestellt.

eCH-0196 **Element / Attribut**	**eCH-0119** **Element / Attribut**	**Beschreibung / Inhalt**
listOfSecurites[].depot[].security[].currency	securityEntry[].originalCurrency	Original-Währung
listOfSecurites[].depot[].security[].stock[].quantity[28]	securityEntry[].faceValueQuantity	Nennwert oder Stückzahl
listOfSecurites[].depot[].security[].valorNumber oder listOfSecurites[].depot[].security[].isin	securityEntry[].securitiesNumber	Valoren-Nummer
listOfSecurites[].depot[].security[].securityName	securityEntry[].detailedDescription	Genaue Bezeichnung der Vermögenswerte
listOfSecurites[].depot[].security[].stock[].referenceDate[29]	securityEntry[].addition	Zugangsdatum (Kauf/Eröffnung)[30]
listOfSecurites[].depot[].security[].stock[].referenceDate[31]	securityEntry[].divestiture	Abgangsdatum (Verkauf/Saldierung)[32]
listOfSecurites[].depot[].security[].taxValue[].value[33]	securityEntry[].taxValueEndOfYear	Steuerwert am Ende des Jahres
∑listOfSecurites[].depot[].security[].payment[].grossRevenueA[34]	securityEntry[].grossRevenueA	Bruttoertrag für Wert A
∑listOfSecurites[].depot[].security[].payment[].grossRevenueB[35]	securityEntry[].grossRevenueB	Bruttoertrag für Wert B
	totalTaxValue	Total Steuerwert; Ziffer: 400

[28] Der Bestand und die Mutationen unter Berücksichtigung von Teilzugängen und -abgängen sind nach dem First In/First Out-Prinzip aufzulösen, so dass diese in der Struktur (Nennwert oder Stückzahl; Valoren-Nummer; Zugangsdatum und Abgangsdatum) abgebildet werden können.

[29] Abhängig davon, ob eine Mutation vorliegt und die Anzahl (Stück oder Nominal) eine positive Zahl ist.

[30] Betrifft nur komplette Positionen Zugänge innerhalb eines Steuerjahres und Mutationen werden vom Kanton ZH ausschliesslich in der kantonalen Erweiterung abgehandelt.

[31] Abhängig davon, ob eine Mutation vorliegt und die Anzahl (Stück oder Nominal) eine negative Zahl ist.

[32] Betrifft nur komplette Positionen Abgänge innerhalb eines Steuerjahres und Mutationen werden vom Kanton ZH ausschliesslich in der kantonalen Erweiterung abgehandelt.

[33] Abhängig davon, ob die Anzahl (Stück oder Nominal) zum Steuerwert mit der Anzahl in der Zeile im Wertschriftenverzeichnis übereinstimmt, kann der Wert 1:1 übernommen werden. Ansonsten ist anhand des Steuerkurses (Stückpreis oder Prozentwert) und der Anzahl (Stück oder Nominal) der Steuerwert auszurechnen.

[34] Abhängig davon, ob die Anzahl (Stück oder Nominal) zu den Erträgen mit der Anzahl in der Zeile im Wertschriftenverzeichnis übereinstimmt, kann der Wert 1:1 übernommen werden. Ansonsten ist anhand des Bruttoertrages pro Stück oder Nominal und der Anzahl (Stück oder Nominal) der Bruttoertrag der Rubrik A auszurechnen.

[35] Abhängig davon, ob die Anzahl (Stück oder Nominal) zu den Erträgen mit der Anzahl in der Zeile im Wertschriftenverzeichnis übereinstimmt, kann der Wert 1:1 übernommen werden. Ansonsten ist anhand des Bruttoertrages pro Stück oder Nominal und der Anzahl (Stück oder Nominal) der Bruttoertrag der Rubrik B auszurechnen.

eCH-0196 Element / Attribut	eCH-0119 Element / Attribut	Beschreibung / Inhalt
listOfSecurites[].depot[].security[].currency	securityEntry[].originalCurrency	Original-Währung
listOfSecurites[].depot[].security[].stock[].quantity[28]	securityEntry[].faceValueQuantity	Nennwert oder Stückzahl
listOfSecurites[].depot[].security[].valorNumber oder listOfSecurites[].depot[].security[].isin	securityEntry[].securitiesNumber	Valoren-Nummer
listOfSecurites[].depot[].security[].securityName	securityEntry[].detailedDescription	Genaue Bezeichnung der Vermögenswerte
listOfSecurites[].depot[].security[].stock[].referenceDate[29]	securityEntry[].addition	Zugangsdatum (Kauf/Eröffnung)[30]
listOfSecurites[].depot[].security[].stock[].referenceDate[31]	securityEntry[].divestiture	Abgangsdatum (Verkauf/Saldierung)[32]
listOfSecurites[].depot[].security[].taxValue[].value[33]	securityEntry[].taxValueEndOfYear	Steuerwert am Ende des Jahres
∑listOfSecurites[].depot[].security[].payment[].grossRevenueA[34]	securityEntry[].grossRevenueA	Bruttoertrag für Wert A
-	subTotalGrossRevenueA1	Zwischentotal Bruttoerträge A; Ziffer: 539
-	subTotalGrossRevenueB	Zwischentotal Bruttoerträge B; Ziffer: 542
-	subTotalGrossRevenueA2	Übertrag Bruttoertrag A in Kolonne Bruttoertrag B; Ziffer: 539
-	totalGrossRevenue	Total Bruttoertrag A+B; Ziffer: 150
-	withholdingTax	Verrechnungssteueranspruch; Ziffer: 540

Tabelle 4: Transformation Wertschriftenverzeichnis in E-Tax-Filing

Bei der Datenübernahme in der Deklaration oder Veranlagung ist zu jeder Position im Wertschriftenverzeichnis eine Prüfung aufgrund der hinterlegten Kursliste-Daten durchzuführen.

Im Anschluss an die Übernahme der Daten sind die Summen[36] im E-Tax-Filing neu zu bilden.

3.15.5 Transformation Pauschale Steueranrechnung

Ausländische Dividenden und Zinsen, für welche die pauschale Steueranrechnung beantragt wird sowie amerikanische Kapitalerträge, die um den zusätzlichen Steuerrückbehalt USA gekürzt wurden, sind im Antragsformular DA-1 aufzuführen.[37]

[36] Damit die Summen gebildet werden können ist undefinierte = 0 zu verwenden. Dies kann zu einem späteren Zeitpunkt in der Veranlagung zur Korrektur der Summen im Wertschriften- und Guthabenverzeichnis führen.

[37] **Pauschale Steueranrechnung / Zusätzlicher Steuerrückbehalt USA**

Das Verzeichnis Pausschale Steueranrechnung aus dem Standard ist in die Struktur des Wertschriften- und Guthabenverzeichnisses (siehe Abbildung 4) des E-Tax-Filing zu transformieren.

Nachfolgend ist die Transformation des Standards ausgehend vom Verzeichnis Pauschale Steueranrechnung dargestellt.

eCH-0196 Element / Attribut	eCH-0119 Element / Attribut	Beschreibung / Inhalt
-	carryOverFormDA1TaxValue	Übertrag ab Formular DA-1: Steuerwert am 31.12.20..; Ziffer: 2370
-	carryOverFormDA1RevenueB	Übertrag ab Formular DA-1: Bruttoertrag B; Ziffer: 2371

Tabelle 5: Transformation Verzeichnis Pauschale Steueranrechnung in E-Tax-Filing

Bei der Datenübernahme in der Deklaration oder Veranlagung ist zu jeder Position im Wertschriftenverzeichnis eine Prüfung aufgrund der hinterlegten Kursliste-Daten durchzuführen.

3.16 Teilautomatisierte Veranlagung durchführen

In der Deklaration und Veranlagung können die Titel im Wertschriftenverzeichnis über die EWS-Services *Titel suchen* und *Titel berechnen* überprüft werden. In der Veranlagung kann die Publikation eines nicht publizierten Titels über den EWS-Service *Titelanfrage stellen* und *Titelanfragen suchen* bei der ESTV beantragt und nachverfolgt werden.

Nachfolgend ist der Ablauf des Veranlagungsprozesses beginnend vom Finanzinstitut über den Steuerpflichtigen bis zur Deklaration und Veranlagung dargestellt.

Mit zahlreichen Ländern bestehen Abkommen zur Vermeidung oder Milderung der Doppelbesteuerung. Ausländische Dividenden und Zinsen, für welche die pauschale Steueranrechnung beantragt wird sowie amerikanische Kapitalerträge, die um den zusätzlichen Steuerrückbehalt USA gekürzt wurden, sind im Antragsformular DA-1 aufzuführen…
Es sind die jeweiligen Vorgaben der zuständigen kantonalen Steuerbehörden einzuhalten.

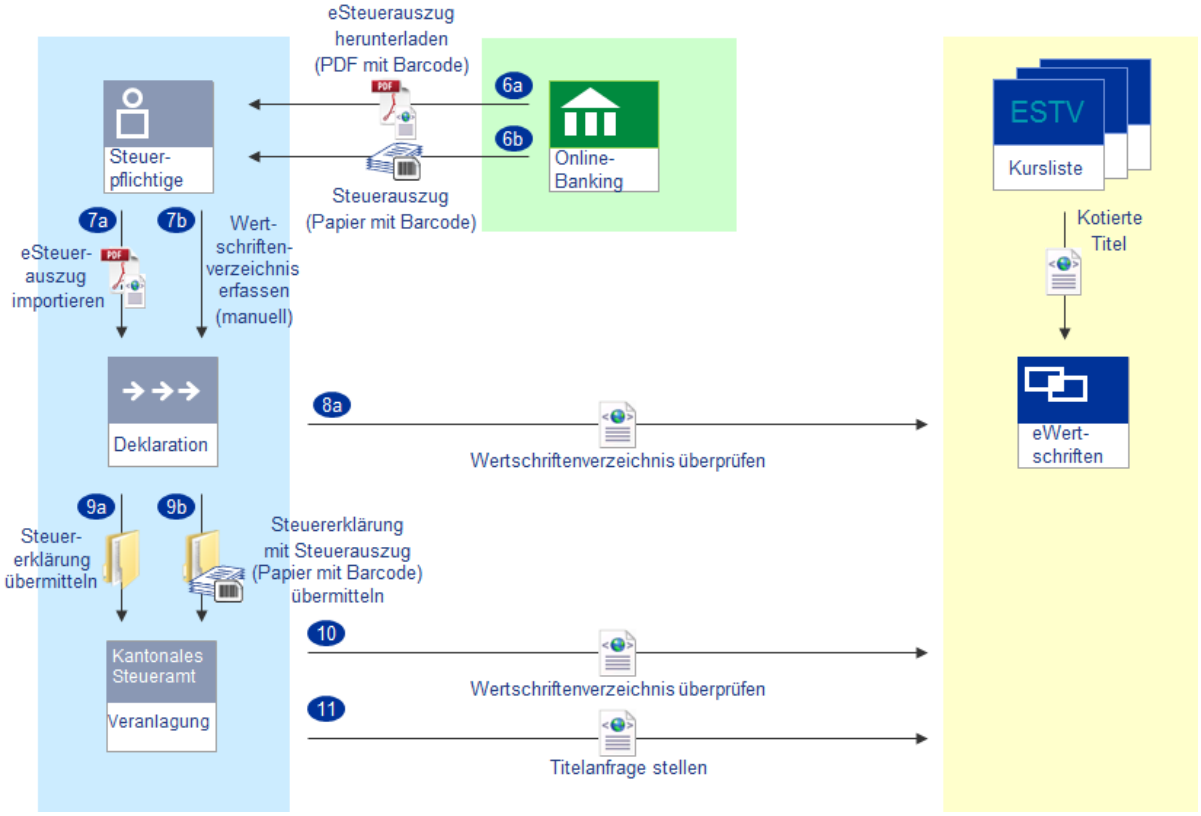


Abbildung 7: Teilautomatisierte Veranlagung über EWS-Services

Abhängig davon, ob der Steuerpflichtige den Steuerauszug auf elektronischem Wege erhält oder auf Papier zugestellt bekommt, ergeben sich nachfolgend zwei Szenarien.

6a Der Steuerpflichtige kann den Steuerauszug als PDF mit dem XML als Anhang im Online-Banking-Portal seiner Bank herunterladen. Ein zusätzlicher Workflow für den Bezug des XML ist somit nicht erforderlich, da das XML Bestandteil des PDF ist. 6b Die Druckversion des Steuerauszugs wird dem Steuerpflichtigen inklusive den Barcode-Blättern zur Verfügung gestellt.

7a Der Steuerpflichtige lädt das PDF in die Deklarationssoftware. Unterstützt die Deklarationssoftware den neuen Standard «eCH-196: E-Steuerauszug», so kann das XML als Anlage im PDF extrahiert und das Wertschriftenverzeichnis automatisch ausgefüllt werden. 8a Anschliessend können die Titel im Wertschriftenverzeichnis über den EWS-Service *Titel suchen* oder *Titel berechnen* überprüft werden.

7b Der Steuerpflichtige muss das Wertschriftenverzeichnis weiterhin manuell ausfüllen. In Abhängigkeit von den Vereinbarungen des Finanzinstituts mit den kantonalen Steuerbehörden sind lediglich die Summen vom Steuerpflichtigen zu erfassen. Da keine Detailinformationen zu den Titeln vorhanden sind, ist auch keine Überprüfung der Angaben im Wertschriftenverzeichnis möglich.

9a Der Steuerpflichtige sendet die Steuererklärung einschliesslich des Wertschriftenverzeichnisses an die zuständige kantonale Steuerbehörde. 9b Der Steuerpflichtige sendet die Steuererklärung einschliesslich des Wertschriftenverzeichnisses an die zuständige kantonale Steuerbehörde. Zusätzlich wird der gedruckte Steuerauszug mit den Barcode-Blättern vom Steuerpflichtigen beigelegt.

Scan-Center (möglicher Ablauf):

Ist der Steuererklärung ein gedruckter Steuerauszug mit Barcode-Blättern beigefügt, so kann das XML beim Scannen der Barcode-Blätter im Scan-Center extrahiert werden. Um den E-Steuerauszug als solchen zu erkennen, kann der Seiten-Barcode (siehe Kapitel 3.12) ausgelesen und die Formular-Nr. (196: E-Steuerauszug) ausgewertet werden.

Falls mehr als ein Steuerauszug **vom gleichen Finanzistitut vom Steuerpflichtigen** eingereicht wird, ist beim Scan-Prozess ein Zwischenblatt vorzusehen. Hierdurch kann vermieden werden, dass die Blätter der Steuerauszüge beim Scan-Prozess durcheinandergeraten. Sind die Steuerauszüge hingegen von unterschiedlichen Finanzinstituten, so können die einzelnen Blätter des Steuerauszugs anhand der unterschiedlichen Clearing-Nr. im Seiten-Barcode identifiziert und wieder korrekt zusammengefügt werden.

Im unkomprimierten Teil des PDF417 Structured Append ist der PDFMacroFileName mit der eindeutige ID (siehe Kapitel 3.2) des Steuerauszugs bzw. des XML hinterlegt. Diese ID ist bei den Metadaten des eingescannten Steuerauszugs zu berücksichtigen bzw. zu hinterlegen. Anschliessend wird der eingescannte Steuerauszug zusammen mit allen anderen eingescannten Unterlagen der Steuererklärung z.B. an den ZH eGov-Server übermittelt oder archiviert.

Nach Abschluss des Scan-Prozesses ist in einem nachgelagerten Schritt die XML-Datei aus dem PDF417 Barcode zu extrahieren. Anhand der ID (siehe Kapitel 3.2) aus den PDFMacroFileName bzw. XML erfolgt die Zuordnung zum gedruckten, eingescannten Steuerauszug.

Somit liegen alle Details des Steuerauszugs in elektronischer Form vor und können bei der Veranlagung in das Wertschriftenverzeichnis übernommen werden.

Falls im Wertschriftenverzeichnis vom Steuerpflichtigen nur das Total Vermögen und Erträge erfasst wurde, kann anhand der ID (siehe Kapitel 3.2), die in der Bezeichnung der Vermögenswerte hinterlegt wurde, eine Zuordnung erfolgen. Die XML-Datei kann ausgewertet und das Wertschriftenverzeichnis um die detaillierten Angabne aus dem elektronischen Steuerauszug ergänzt werden.

10 In der Veranlagung werden die Wertschriftenverzeichnisse teilautomatisiert über die EWS-Services *Titel suchen* und *Titel berechnen* geprüft. Die Angaben im Wertschriftenverzeichnis werden dabei mit den Angaben aus der Kursliste der ESTV verglichen.

11 Ist ein Titel nicht in der Kursliste publiziert, dann kann über den EWS-Service *Titelanfrage stellen* bei der ESTV die Publikation des Titels beantragt oder eine Anfrage zum Titel gestellt werden. Der Status der Titelanfrage kann über den EWS-Service *Titelanfragen suchen* abgefragt werden.

Damit eine teilautomatisierte Veranlagung durchgeführt werden kann, müssen zu den Titeln die folgenden Informationen im Wertschriftenverzeichnis verfügbar sein:

- VN / ISIN (nicht kotierte Titel UID)
- Anzahl / Nennwert (abhängig von der Notationsart)
- Zugangsdatum (bei IUP-Titeln oder Zuzug innerhalb des Jahres zwingend erforderlich)
- Abgangsdatum (bei Verkauf oder Rückzahlung erforderlich)
- Steuerwert (falls zum Bewertungsstichtag im Bestand)
- Steuerbarer Ertrag mit Verrechnungssteuer
- Steuerbarer Ertrag ohne Verrechnungssteuer

Fallabhängig sind die folgenden Informationen erforderlich:

- Kaufpreis (bei reiner Differenzbesteuerung)
- Verkaufspreis (bei reiner Differenzbesteuerung)
- DA-1 und Steuerrückbehalt USA (falls ein Doppelbesteuerungsabkommen existiert)

Die nachfolgenden Informationen können für eine manuelle Prüfung der Titel im Wertschriftenverzeichnis hilfreich sein:

- Land
- Währung
- Unternehmens-/Titelbezeichnung
- Wechselkurs (für Kaufpreis in Fremdwährung bei reiner Differenzbesteuerung)
- Wechselkurs (für Verkaufspreis in Fremdwährung bei reiner Differenzbesteuerung)

Abhängig von den Angaben zu den Titeln im Wertschriftenverzeichnis sind bei BFP/IUP-Titeln, Teilzugänge und -abgänge zum gleichen Titel gemäss dem First-In / First-Out - Prinzip als einzelne Zeilen im Wertschriftenverzeichnis abzubilden. Hierdurch kann die Notwendigkeit der nachträglichen Transformation der Zeilen im Wertschriftenverzeichnis vermieden werden.

3.16.1 Stammdaten und Ereignisse zum Titel ermitteln

Auf Grundlage der vom EWS-Service *Titel suchen* zurückgelieferten Daten können die einzelnen Attribute im Wertschriftenverzeichnis überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Die Nutzung des EWS-Service *Titel suchen* ist im Kapitel 0 beschrieben.

Der EWS-Service *Titel suchen* bietet diverse Attribute für die Suche an. Für die Ermittlung der Stammdaten und Ereignisse zu einem Titel sind die nachfolgenden Attribute relevant:

- year
- referenceDate
- domain
- valorNumber
- isin

Nachfolgend ist eine Beispiel-Abfrage für die Ermittlung der Stammdaten und Ereignisse zu einem Titel dargestellt.

```
…
<ews:searchSecurityRequest
    year="2015"
    referenceDate="2015-12-31"
    domain="<your domain>"
    valorNumber="908440"/>
…
```

Listing 23: Titel suchen (Request) - Stammdaten und Ereignisse zum Titel

Die Titelsuche liefert in der Antwort immer die Gesamtanzahl der Treffer sowie den Startpunkt und die Trefferanzahl zurück. Zusätzlich werden die Stammdaten und Ereignisse zum Titel zurück geliefert.

```
…
<service:searchSecurityResponse
    count="1"
    creationDate="2016-02-20T15:56:20"
    results="1"
    version="2.0.0.0"
    xsi:schemaLocation="http://xmlns.estv.admin.ch/ictax/2.0.0/kursliste
                        kursliste-2.0.0.xsd
                        http://xmlns.estv.admin.ch/ews/2.0.0/ews-service
                        ews-service-2.0.0.xsd"
    year="2015"
    xmlns:service="http://xmlns.estv.admin.ch/ews/2.0.0/ews-service"
    xmlns:kursliste="http://xmlns.estv.admin.ch/ictax/2.0.0/kursliste"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
…
    <service:share
        country="US"
        currency="USD"
        id="31265"
        institutionId="5658"
        institutionName="Apple Inc."
        isin="US0378331005"
        nominalValue="0.00001"
        securityAppendix="Stammaktien"
        securityGroup="SHARE"
        securityType="SHARE.COMMON"
        valorNumber="908440">
        <kursliste:yearend
            id="150031265"
            quotationType="PIECE"
            taxValueCHF="108.19"/>
        <kursliste:payment
            currency="USD"
            exDate="2015-02-05"
            exchangeRate="0.928467"
            id="1093854"
            paymentDate="2015-02-12"
            paymentValue="0.47"
            paymentValueCHF="0.43637"/>
        <kursliste:payment
            currency="USD"
            exDate="2015-05-07"
            exchangeRate="0.915202"
            id="1134406"
            paymentDate="2015-05-14"
            paymentValue="0.52"
            paymentValueCHF="0.4759"/>
        <kursliste:payment
            currency="USD"
            exDate="2015-08-06"
            exchangeRate="0.976185"
            id="1182153"
            paymentDate="2015-08-13"
            paymentValue="0.52"
            paymentValueCHF="0.50761"/>
        <kursliste:payment
            currency="USD"
            exDate="2015-11-05"
            exchangeRate="1.00344"
            id="1219856"
            paymentDate="2015-11-12"
            paymentValue="0.52"
            paymentValueCHF="0.52178"/>
    </service:share>
</service:searchSecurityResponse>
…
```

Listing 24: Titel suchen (Response) - Stammdaten und Ereignisse zum Titel

Für die unterjährige Veranlagung kann mit einem Stichtag ungleich 31.12. gesucht werden. In diesem Fall wird zusätzlich zum Jahresendkurs auch der Tageskurs zurück geliefert.

3.16.2 Steuerwert und Erträge zum Titel berechnen

Auf Grundlage der vom EWS-Service *Titel berechnen* zurückgelieferten Daten können die einzelnen Vermögenswerte im Wertschriftenverzeichnis überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Die Nutzung des EWS-Service *Titel berechnen* ist im Kapitel 5.1.2 beschrieben.

Der EWS-Service *Titel berechnen* bietet diverse Attribute für die Berechnung eines Vermögenswerts an. Für die Berechnung eines Vermögenswerts sind die nachfolgenden Attribute relevant:

- year
- referenceDate
- domain
- valorNumber
- isin
- quantity
- quotationType
- purchaseDate (falls der Zugang innerhalb des Jahres ist)
- dispositionDate

Bei einem Titel, der der modifizierten Differenzbesteuerung (IUP=1; BFP=1) unterliegt, ist grundsätzlich auch das Attribut anzugeben:

- purchaseDate (auch dann, falls der Zugang ausserhalb dem Jahr ist)

Bei einem Titel, der der reinen Differenzbesteuerung (IUP=1; BFP=0) unterliegt, sind grundsätzlich auch diese Attribute anzugeben:

- purchaseDate (auch dann, falls der Zugang ausserhalb dem Jahr ist)
- purchaseExchangeRate (falls der Titel in Fremdwährung ist)
- purchaseRateTotal (falls der Titel in Fremdwährung ist)
- purchaseRateTotalCHF
- dispositionDate (nur bei Abgang)
- dispositionExchangeRate (nur bei Abgang, falls der Titel in Fremdwährung ist)
- dispositionRateTotal (nur bei Abgang, falls der Titel in Fremdwährung ist)
- dispositionRateTotalCHF (nur bei Abgang)

Bei einer Wandlung (IUP=0; BFP=1) sind grundsätzlich auch diese Attribute anzugeben:

- conversionDate (anstelle des Abgangsdatum)
- conversionExchangeRate (falls der Titel in Fremdwährung ist)

Angaben zur juristischen oder natürlichen Person sind nur bei nicht kotierten Titeln relevant. Bei der Berechnung eines kotierten Titels sind keine Angaben zur juristischen oder natürlichen Person zu machen.

Nachfolgend ist ein Beispiel für die Berechnung eines Vermögenswerts dargestellt.

```
…
<ews:calcSecurityRequest
    year="2015"
    domain="ksta.zh.ch"
    quotationType="PIECE"
    quantity="100"
    valorNumber="1026592"
    dispositionDate="2015-11-14"
    useDefault="1"/>
…
```

Listing 25: Titel berechnen (Request) - Berechnung eines Vermögenswerts

Konnte die Berechnung durchgeführt werden, so wird dies in der Antwort signalisiert. Alle Details der Berechnung werden für die Nachvollziehbarkeit in der Antwort zurück geliefert.

```
…
<service:securityEntry
    available="1"
    calculated="1"
    country="DE"
    currency="EUR"
    dispositionDate="2015-11-14"
    isin="DE0005557508"
    name="Deutsche Telekom AG, DE"
    nominalValue="0"
    paymentValueTotalCHFWithHoldingTax="0"
    paymentValueTotalCHFWithoutHoldingTax="52.242"
    quantity="100"
    quotationType="PIECE"
    securityGroup="SHARE"
    securityId="32143"
    taxValueTotalCHF="0"
    valorNumber="1026592">
    <ews:taxValue
        currency="CHF"
        id="150032143"
        nominalValue="0"
        quantity="0"
        quotationType="PIECE"
        taxValueCHF="18.14"
        taxValueTotalCHF="0"/>
    <ews:payment
        currency="EUR"
        exDate="2015-05-22"
        exchangeRate="1.0446"
        id="1157044"
        nominalValue="0"
        paymentDate="2015-06-17"
        paymentValue="0.5"
        paymentValueCHF="0.5223"
        paymentValueTotal="0"
        paymentValueTotalCHF="0"
        paymentValueTotalCHFWithHoldingTax="0"
        paymentValueTotalCHFWithoutHoldingTax="0"
        quantity="0"
        quotationType="PIECE"
        sign="(Z)"
        withHoldingTax="0"/>
    <ews:payment
        currency="EUR"
        exDate="2015-05-22"
        exchangeRate="1.04485"
        id="1157043"
        nominalValue="0"
        paymentDate="2015-06-23"
        paymentValue="0.5"
        paymentValueCHF="0.52242"
        paymentValueTotal="50"
        paymentValueTotalCHF="52.242"
        paymentValueTotalCHFWithHoldingTax="0"
        paymentValueTotalCHFWithoutHoldingTax="52.242"
        quantity="100"
        quotationType="PIECE"
        withHoldingTax="0"/>
</service:securityEntry>
…
```

Listing 26: Titel berechnen (Response) - Berechnung eines Vermögenswerts

Um den steuerbaren Ertrag mit und ohne Verrechnungssteueranspruch anhand der Details berechnen zu können, sind die entsprechenden Attribute in den Elementen Ausschüttungen, modifizierte Differenzbesteuerung, reine Differenzbesteuerung, Wandlung und Originaldiskont zu berücksichtigen.

In der Antwort werden grundsätzlich alle Ausschüttungen und der Steuerwert (falls vorhanden) zum Titel zurück geliefert. Entscheidend ist hier die Anzahl im jeweiligen Element. Ist eine Ausschüttung oder ein Steuerwert für die Berechnung nicht zu berücksichtigen, dann ist als Anzahl eine 0 angegeben.

3.16.3 Publikation eines Titels beantragen

Über den EWS-Service *Titelanfrage stellen* kann die Publikation eines Titels, der nicht in der Kursliste publiziert ist, beantragt werden. Der EWS-Service *Titelanfrage stellen* kann aber auch für Anfragen zu einem Titel verwendet werden. Die Nutzung des EWS-Service *Titelanfrage stellen* ist im Kapitel 0 beschrieben.

Hierbei können mit der Titelanfrage ein Text sowie ein Anhang übermittelt werden. Beim Hochladen einer Datei als Anhang wird ein Virenscan durchgeführt.

Jede Titelanfrage erhält eine interne Nummer. Wird die interne Nummer beim EWS-Service *Titelanfrage stellen* mitgegeben, so wird keine neue Titelanfrage angelegt, sondern der Text und der Anhang an die bestehende Titelanfrage (der eigenen Domäne) angehängt.

Nachfolgend ist ein Beispiel für eine Titelanfrage mit Text ohne Anhang dargestellt.

```
…
<ews:setSecurityRequestRequest
    year="2015"
    domain="<your domain>"
    valorNumber="4000099"
    reason="PUBLICATION">
    <ews:contactPerson
        email="test01d@<your domain>"
        surName="Test"
        country="CH"/>
</ews:setSecurityRequestRequest>
…
```

Listing 27: Titelanfrage stellen (Request) - Titel publizieren

3.16.4 Status der Titelanfragen prüfen

Über den EWS-Service *Titelanfragen suchen* kann der Bearbeitungsstatus zu einer oder mehreren Titelanfragen (ausschliesslich) der eigenen Domäne überprüft und nachverfolgt werden. Die Nutzung des EWS-Service *Titelanfragen suchen* ist im Kapitel 0 beschrieben.

Die Domäne muss mitgegeben werden und wird anhand des Benutzers überprüft. Es ist möglich, dass einer Domäne (Kanton) mehrere andere Domänen (Städte) untergeordnet sind. Nur dann ist eine andere Domäne als die des aufrufenden Benutzers erlaubt. Der Datenschutz und das Bank- und Steuergeheimnis sind damit sichergestellt.

```
…
<ews:searchSecurityRequestRequest
    year="2015"
    domain="<your domain>"
    modificationDate="2016-01-01T00:00:00"/>
…
```

Listing 28: Titelanfragen suchen (Request) - Titelanfragen mit Mutationsdatum suchen

Über den EWS-Service *Titelanfragen suchen* kann ein Workflow abgebildet werden, der bei einer Rückfrage eine Interaktion des Anfragestellers auslöst und nach Abschluss der Titelanfrage den auslösenden Workflow fortsetzt.

Falls eine Rückfrage von der ESTV gestellt wird, ist diese Rückfrage der ESTV über den EWS-Service *Titelanfrage stellen* zu beantwortet. Alternativ kann das automatische Versenden von E-Mails aktiviert werden, die dann durch den Anfragesteller zu beantworten ist.

4 API E-Steuerauszug

Die API zum E-Steuerauszug hat das Ziel die Finanzinstitute, Deklarations- und Veranlagungssoftware bei Erstellen und Auslesen des XML aus dem PDF E-Steuerauszugs zu unterstützen. Die API besteht hierbei im Kern aus den zwei Teilen:

- Erstellen und Platzieren des Barcodes im PDF
- Auslesen des XML aus dem Barcode im PDF

Als Voraussetzung um die API verwenden zu können, muss man die im Anhang G – Bibliotheken aufgeführten Bibliotheken verwenden. Diese sind mit Ausnahme der Barcode-Bibliotheken Open Source Software. Die API wird als Open Source Software unter Apache Lizenz V 2.0 über die nachfolgende URL zur Verfügung gestellt. Die Quellen, Java Doc und Beispiele stehen ebenfalls über die nachfolgende URL in der Datei `taxstatement-api-2.0.zip` zur Verfügung.

https://esteuer.ewv-ete.ch/de/api/

Um die API in einem neuen oder bestehenden Programm zu integrieren, muss der `CLASSPATH` ergänzt und mindestens die folgenden Bibliotheken umfassen:

```
CLASSPATH=…;taxstatement-api-2.0.jar;commons-logging-1.2.jar;fontbox-2.0.9.jar;pdfbox-2.0.9.jar;rbarcode.jar;rpdf417vision.jar rvision.jar;bcpkix-jdk15on-1.58.jar;bcprov-jdk15on-1.58.jar;xmlsec-2.0.8.jar;slf4j-api-1.7.25.jar;slf4j-simple-1.7.25.jar
```

Mit den nachfolgenden Schaltern kann die API konfiguriert und können zusätzliche Informationen dargestellt werden:

```
-Dcom.java4less.vision.maxarea=90000 -Dthreads=2 -Dprint=true -Drender=true
```

Über den Parameter `com.java4less.vision.maxarea` wird die Grösse für das Auslesen des Barcodes definiert.

Der Parameter `threads` definiert den Default-Wert für die Parallelisierung der Verarbeitung beim Auslesen der Barcodes. Die Extraktion des XML aus den Barcodes mittels zweier Parallelprozessen wird empfohlen.

Der Parameter `print` definiert die Ausgabe von zusätzlichen Informationen. So wird z.B. der Inhalt der einzelnen Barcode-Semgente als Hexdump dargestellt.

Falls die Barcode-Images nicht direkt aus dem PDF ausgelesen werden können, erzwingt der Parameter `render`, dass eine PDF Seite bei Bedarf vollständig als Image im RAM aufgebaut und dann ausgelesen wird. Diese hat den Vorteil, dass voraussichtlich alle Barcode-Segmente ausgelesen werden können. Dies bringt immer dann eine schlechtere Performance mit sich, wenn die Barcode-Segmente aufgrund des Render-Prozess zweimal verarbeitet werden müssen. Es wird empfohlen den Schalter `render` zu setzen, damit die Barcode-Segmente zuverlässiger ausgelesen werden können.

4.1 Erstellen und Platzieren des Barcodes im PDF

Nachfolgend sind die Methoden der API beschrieben, die für das Generieren und Platzieren des Barcodes im PDF verwendet werden können. Für die Qualitätssicherung wird auf die Methoden aus dem Kapitel 4.2 verwiesen.

- **Barcode generieren**

```
BufferedImage[] barCodeXML(byte[] xml)
```

Die Funktion ermöglicht die Generierung der Barcode-Segmente als Images aus dem XML E-Steuerauszug. Die generierten Images haben eine Minimalauflösung von 1x1 Pixel pro Barcode-Element. Die Formatierung der Barcode-Segmente erfolgt beim Platzieren im PDF. Dies hat den Vorteil, dass das PDF E-Steuerauszug möglichst wenig Speicherplatz benötigt.

Vor dem Aufruf der Funktion kann das XML digital signiert werden. Die ID, die als *PDFMacroFileName* im Barcode hinterlegt wird, wird aus dem XML E-Steuerauszug ausgelesen.

- **Seiten-Barcode generieren**

```
BufferedImage pageBarCode(String id)
```

Die Funktion ermöglicht die Generierung des Seiten-Barcodes als Images für das PDF E-Steuerauszug. Die ID muss gemäss Kapitel 3.12 aufgebaut sein.

- **Barcode hinzufügen**

```
void addBarCode(PDDocument pdd, PDPage pdp, BufferedImage[] images, int page)
```

```
void addBarCode(PDDocument pdd, PDPage pdp, BufferedImage[] images, int page,
float x, double distanceCM, double scaling)
```

Die Funktion ermöglicht das Platzieren der Barcode-Segmente als Images auf der referenzierten Seite in einem PDF Dokument. Für die Positionierung werden Default-Werte verwendet, die durch das aufrufende Programm übersteuert werden können.

Vor dem Aufruf der Funktion wird erwartet, dass auf einer neuen Seite lediglich das Layout und die Seitennummerierung hinzugefügt wird. Zudem ist die Seite vor dem Auftruf der Funktion im A4 Hochformat um 90° zu rotieren.

Der Funktion sind alle Barcode-Images und die jeweilige Seitennummer beginnend mit 1 zu übergeben. Auf jeder Seite im PDF können maximal 6x Barcode-Segmente dargestellt werden (siehe Attribut `BARCODE_SEGMENTS_PER_PAGE`). So werden auf der ersten Seite die Barcode-Images 1-6 und auf der zweiten Seite die Barcode-Images 7-12 usw. in das PDF eingefügt.

- **Seiten-Barcode hinzufügen**

```
void addPageBarCode(PDDocument pdd, PDPage pdp, BufferedImage image)
```

```
void addPageBarCode(PDDocument pdd, PDPage pdp, BufferedImage image, float x,
float y, double scaling)
```

Die Funktion ermöglicht das Platzieren des Seiten-Barcodes als Images auf der referenzierten Seite in einem PDF Dokument. Für die Positionierung werden Default-Werte verwendet, die durch das aufrufende Programm übersteuert werden können.

Vor dem Aufruf der Funktion wird erwartet, dass auf einer neuen Seite lediglich das Layout und die Seitennummerierung hinzugefügt wird. Zudem ist die Seite vor dem Auftruf der Funktion im A4 Hochformat um 90° zu rotieren.

- **XML signieren**

```
byte[] signXML(byte[] xml, KeyStore ks, String password)
```

```
byte[] signXML(byte[] xml, String pkcs12, String password)
```

Die Funktion ermöglicht die Signierung des XML anhand eines Zertifikats. Hierbei muss es sich nicht zwingend um ein XML E-Steuerauszug handeln.

Um das Zertifikat aus einem Key Store öffnen zu können, muss das Passwort des Zertifikats übergeben werden. Anstelle eines Key Store kann auch Name und Pfad einer

PKCS12-Datei übergeben werden. Anhand der PKCS12-Datei wird für die weitere Verarbeitung ein Key Store erzeugt.

4.2 Auslesen des XML aus dem Barcode des PDF

Nachfolgend sind die Methoden der API beschrieben, die für das Auslesen des XML aus dem Barcode des PDF verwendet werden können.

- **XML extrahieren**

```
byte[] extractXML(PDDocument pdd)

byte[] extractXML(PDDocument pdd, int threads)

byte[] extractXML(PDDocument pdd, int threads, boolean render)
```

Die Funktion ermöglicht das Auslesen des XML aus einem PDF E-Steuerauszug. Hierbei könnend die Default-Werte zur Anzahl der Threads für die Parallisierung der Verarbeitung und zum Render-Prozess durch das aufrufende Programm übersteuert werden.

Die Funktion liefert das dekomprimierte XML aus dem Barcode im PDF E-Steuerauszug zurück. Die Funktion verarbeitet hierzu das PDF beginnend bei der letzten Seite. Die Verarbeitung bricht dann ab, wenn alle Barcode-Segmente ausgelesen werden konnten.

Sollte im ersten Verarbeitungsschritt kein Barcode identifiziert werden können, so wird abhängig vom Default-Wert bzw. der Angabe des Render-Attributs ein zweiter Verarbeitungsschritt durchgeführt. Hierbei wird dann die Seite vollständig als Image im RAM aufgebaut und das XML aus den Barcode-Segmenten ausgelesen. Die Verarbeitung bricht dann ab, wenn alle Barcode-Segmente ausgelesen werden konnten.

- **XML validieren**

```
boolean validateXML(byte[] xml)
```

Die Funktion ermöglicht die Valididerung des XML E-Steuerauszug anahnd der relevanten XML Schemata `eCH-0007-6-0.xsd`, `eCH-0008-3-0.xsd`, `eCH-0010-7-0.xsd`, `eCH-0097-4-0.xsd` und `eCH-0196-2-0.xsd`. Diese XML Schemata sind Bestandteil der Bibliothek `taxstatement-api-2.0.jar`.

- **XML Signatur prüfen**

```
boolean verifyXML(byte[] xml)
```

Die Funktion ermöglicht die Prüfung der digitalen Signatur des XML E-Steuerauszug. Hierbei wird der Public Key aus der Signatur des XML ausgelesen und das XML anhand der Prüfsummen in der digitalen Signatur auf Abweichungen überprüft.

5 EWS-Services

Nachfolgend sind die EWS-Services V 2.0 aufgeführt die im Rahmen der technischen Wegleitung verwendet werden.

- Titel suchen (searchSecurity)
- Titel berechnen (calcSecurity)
- Wertschriftenverzeichnis berechnen (calcListOfSecurities)
- Titelanfrage stellen (setSecurityRequest)
- Titelanfragen suchen (searchSecurityRequest)

5.1.1 EWS-Service Titel suchen

In der nachfolgenden Abbildung sind die Attribute des EWS-Service *Titel suchen* dargestellt.

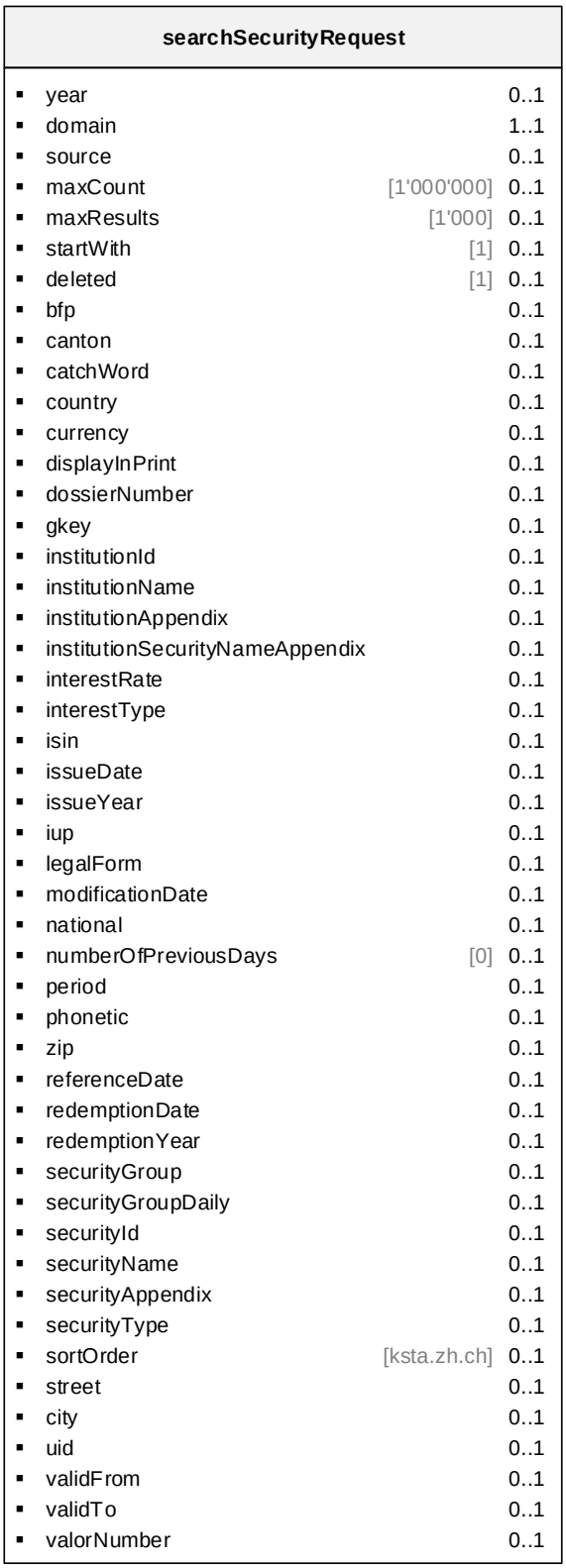


Abbildung 8: Titel suchen - searchSecurityRequest

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des EWS-Service *Titel suchen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	In-ter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage. Ist kein Jahr angegeben, so wird das Vorjahr als Default verwendet.
domain		[1..1]	kursliste:domain	Bezeichnung der Domäne z.B. ksta.zh.ch.
source		[0..1]	service:sourceList	Name der Quelle. Ist keine Quelle angegeben, so wird als Default für die Deklarationssoftware: KURSLISTE und für die Veranlagungssoftware: KURSLISTE + OTHERQUOTED verwendet.
maxCount	1‘000‘000	[0..1]	xs:integer	Maximale Anzahl an Treffern zu einer Abfrage. Diese übersteuert das vorgegebene Limit der Applikation von maximal 1000 Treffern.
maxResults	1‘000	[0..1]	xs:integer	Maximale Anzahl der Treffer, die in der Antwort zurückgeliefert werden sollen. Dies kann dazu verwendet werden, um einen Teil der gesamten Trefferliste anzeigen zu lassen, und im Hintergrund die restliche Trefferliste nach zu laden.
startWith	1	[0..1]	xs:integer	Startpunkt zur Anzahl, die in der Antwort zurückgeliefert werden soll. Dies kann dazu verwendet werden, um einen Teil der gesamten Trefferliste anzeigen zu lassen, und im Hintergrund die restliche Trefferliste nach zu laden.
deleted	1	[0..1]	xs:boolean	Filter für die Lieferung logisch gelöschter Entitäten. Wird das Attribut auf 0: false gesetzt, dann werden die logisch gelöschten Entitäten z.B. Ausschüttungen vom Service nicht zurück geliefert. Per Default werden alle Entitäten (aktive und gelöschte) vom Service zurück geliefert.
bfp		[0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das die Berücksichtigung des Titels im Bondfloor Pricing signalisiert.
canton		[0..1]	service:cantonBFSList	Abkürzung Kantonsname aus der Adresse der Gesellschaft.
catchWord		[0..1]	service:catchWord	Schlagwort für die Suche nach Gesellschafts- oder Titelbezeichnung.
country		[0..1]	service:country-ISO2List	ISO-Code des Landes zum Titel.
currency		[0..1]	service:currencyISO3-List	ISO-Code der Währung zum Titel.
displayInPrint		[0..1]	xs:boolean	Flag für die Publikation des Titels in der gedruckten Kursliste.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
				Wenig verbreitete Titel mit weniger oder gleich 6 Monaten Laufzeit werden nur in der Online-Kursliste publiziert.
dossierNumber		[0..1]	service:dossierNumberList	Dossier-Nummer (ESTV) der Gesellschaft.
gkey		[0..1]	service:idList	Gesellschaftsschlüssel der Gesellschaft von SIX Financial Information.
institutionId		[0..1]	service:idList	Id der Gesellschaft.
institutionName		[0..1]	kursliste:institutionName	Bezeichnung der Gesellschaft.
institutionAppendix		[0..1]	kursliste:institutionAppendix	Zusatz zur Bezeichnung der Gesellschaft.
institutionSecurityNameAppendix		[0..1]	service:institutionSecurityNameAppendix	Kombination aus Gesellschaftsbezeichnung, Gesellschaftszusatz, Titelbezeichnung und Titelzusatz.
interestRate		[0..1]	kursliste:percent	Zinssatz zum Titel in Prozent. Hierbei entsprechen 100% = 100.
interestType		[0..1]	kursliste:interestType	Zinsart zum Titel: VAR oder FIX.
isin		[0..1]	service:isinList	Internationale Securities Identifikationsnummer des Titels.
issueDate		[0..1]	service:dateList	Emissionsdatum zum Titel..
issueYear		[0..1]	service:yearList	Emissionsjahr zum Titel.
iup		[0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das die überwiegend einmalige Verzinsung zum Titel signalisiert.
legalForm		[0..1]	service:legalFormList	Rechtsform zur Gesellschaft gemäss Handelsregister bzw. Betriebs- und Unternehmensregister (BUR).
modificationDate		[0..1]	xs:dateTime	Mutationsdatum zu den Titeln. Alle Titel, die das gleiche oder ein jüngeres Mutationsdatum aufweisen, werden selektiert.
national		[0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das zwischen Inland (CH) und Ausland (ungleich CH) unterscheidet.
numberOfPreviousDays	0	[0..1]	xs:integer	Maximale Anzahl der Tage vor dem Stichtag, zu dem ein Tageskurs gesucht werden soll, wenn zum Stichtag kein Tageskurs gefunden werden kann.
period		[0..1]	xs:duration	Zeitspanne zum Libor- oder Swapsatz.
phonetic		[0..1]	xs:boolean	Aktiviert die phonetische Suche.
zip		[0..1]	kursliste:zip	Postleitzahl aus der Adresse zur Gesellschaft.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
referenceDate		[0..1]	xs:date	Stichtag für den Tageskurs zum Titel.
redemptionDate		[0..1]	service:dateList	Rückzahlungsdatum zum Titel.
redemptionYear		[0..1]	service:yearList	Rückzahlungsjahr zum Titel.
securityGroup		[0..1]	service:securityGroup-ESTVList	Titelkategorie zum Titel.
securityGroupDaily		[0..1]	service:securityGroup-ESTVList	Titelkategorie zum Titel, für die Tageskurse zurückgeliefert werden sollen. Das Attribut kann in Kombination mit dem Stichtag oder Gültig-Ab-Datum / Gültig-Bis-Datum dazu verwendet werden, um mittels Deltalieferungen zu den Titeln Tagekurse zu Devisen, Goldmünzen und Edelmetalle zu beziehen.
securityId		[0..1]	service:idList	Eindeutiger, technischer Schlüssel des Titels.
securityName		[0..1]	kursliste:securityName	Bezeichnung des Titels ohne redundante Informationen wie Zinssatz, Emissions- und Rückzahlungsdatum.
securityAppendix		[0..1]	kursliste:securityAppendix	Zusätzliche Bezeichnung zum Titel.
securityType		[0..1]	service:securityType-ESTVList	Titelart zum Titel.
sortOrder	ksta.zh.ch	[0..1]	service:sortOrder	Konstante für die Sortierung der Titel. Per Default wird nach den Titelkategorien Aktien, Anlagefonds, Derivative Finanzinstrumente und Anleihen, danach nach der Gesellschafts- und Titelbezeichnung sortiert.
street		[0..1]	kursliste:street	Strasse aus der Adresse der Gesellschaft.
city		[0..1]	kursliste:city	Ort aus der Adresse der Gesellschaft.
uid		[0..1]	service:uidList	Unternehmens - Identifikationsnummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS).
validFrom		[0..1]	xs:date	Gültig-Ab-Datum für die Tageskurse zum Titel.
validTo		[0..1]	xs:date	Gültig-Bis-Datum für die Tageskurse zum Titel.
valorNumber		[0..1]	service:valorNumber-List	Eindeutiger Schlüssel des Titels von SIX Financial Information.

Tabelle 6: Titel suchen - searchSecurityRequest

Der EWS-Service *Titel suchen* liefert als Ergebnis die nachfolgende Struktur zurück.

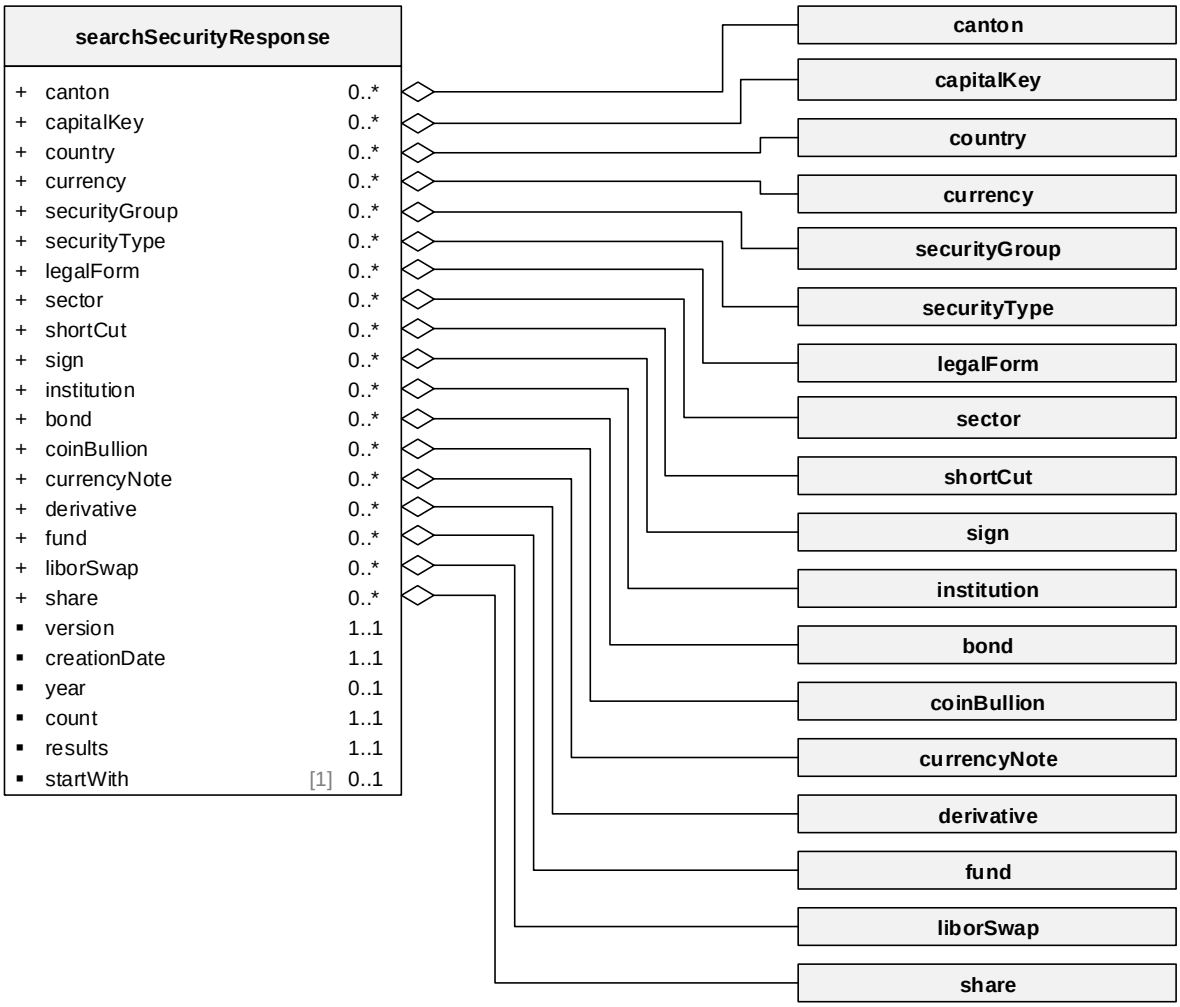


Abbildung 9: Titel suchen - searchSecurityResponse

Die zurückgelieferten Elemente entsprechen dem XML-Schema der Kursliste. Zusätzlich werden die Version, das Erstelldatum, die Anzahl Treffer gesamt, Anzahl Treffer der Antwort und der Startpunkt der Trefferliste geliefert.

Die Trefferliste ist hierbei immer gleich sortiert. Über den Startpunkt und die Anzahl Treffer in der Antwort kann über eine Trefferliste (Anzahl Treffer gesamt) iteriert werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der Antwort des EWS-Service *Titel suchen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
canton		[0..*]	kursliste:canton	Entität zu den Abkürzungen Kantonsnamen gemäss Bundesamt für Statistik (BFS).
capitalKey		[0..*]	kursliste:capitalKey	Entität zur Definition der Kapitalschlüssel der ESTV.
country		[0..*]	kursliste:country	Entität zur Definition der Länder.
currency		[0..*]	kursliste:currency	Entität zur Definition der Währungen.
securityGroup		[0..*]	kursliste:securityGroup	Entität zur Erklärung der Titelkategorien.
securityType		[0..*]	kursliste:securityType	Entität zur Erklärung der Titelart.
legalForm		[0..*]	kursliste:legalForm	Entität zu den Rechtsformen gemäss Handelsregister bzw. Betriebs- und Unternehmensregister (BUR).
sector		[0..*]	kursliste:sector	Entität zu den Branchencodes gemäss International Standard Industrial Classification (ISIC).
shortCut		[0..*]	kursliste:shortCut	Entität zur Erklärung der Abkürzungen.
sign		[0..*]	kursliste:sign	Entität zur Zeichenerklärung.
institution		[0..*]	kursliste:institution	Entität der Gesellschaft.
bond		[0..*]	kursliste:bond	Entität zu Anleihen
coinBullion		[0..*]	kursliste:coinBullion	Entität zu Münzen und Edelmetallen.
currencyNote		[0..*]	kursliste:currencyNote	Entität zu Devisen, Banknoten und Devisen-Jahresmittelkursen.
derivative		[0..*]	kursliste:derivative	Entität zu Derivativen Finanzinstrumenten.
fund		[0..*]	kursliste:fund	Entität zu Anlagefonds.
liborSwap		[0..*]	kursliste:liborSwap	Entität zu Libor- oder Swapsätzen.
share		[0..*]	kursliste:share	Entität zu Aktien inkl. Genussscheine usw.
version		[1..1]	service:version	Die Version des zugehörigen Schemas.
creationDate		[1..1]	xs:dateTime	Erstelldatum der Datei.
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage.
count		[1..1]	xs:integer	Anzahl der Einträge, die anhand der Anfrage gefunden wurden.
results		[1..1]	xs:integer	Anzahl der Einträge, die in der Antwort zurückgeliefert werden.
startWith	1	[0..1]	xs:integer	Startpunkt zur Anzahl der Einträge, die anhand der Anfrage gefunden wurden.

Tabelle 7: Titel suchen - searchSecurityResponse

5.1.2 EWS-Service Titel berechnen

In der nachfolgenden Abbildung sind die Attribute des EWS-Service *Titel berechnen* dargestellt.

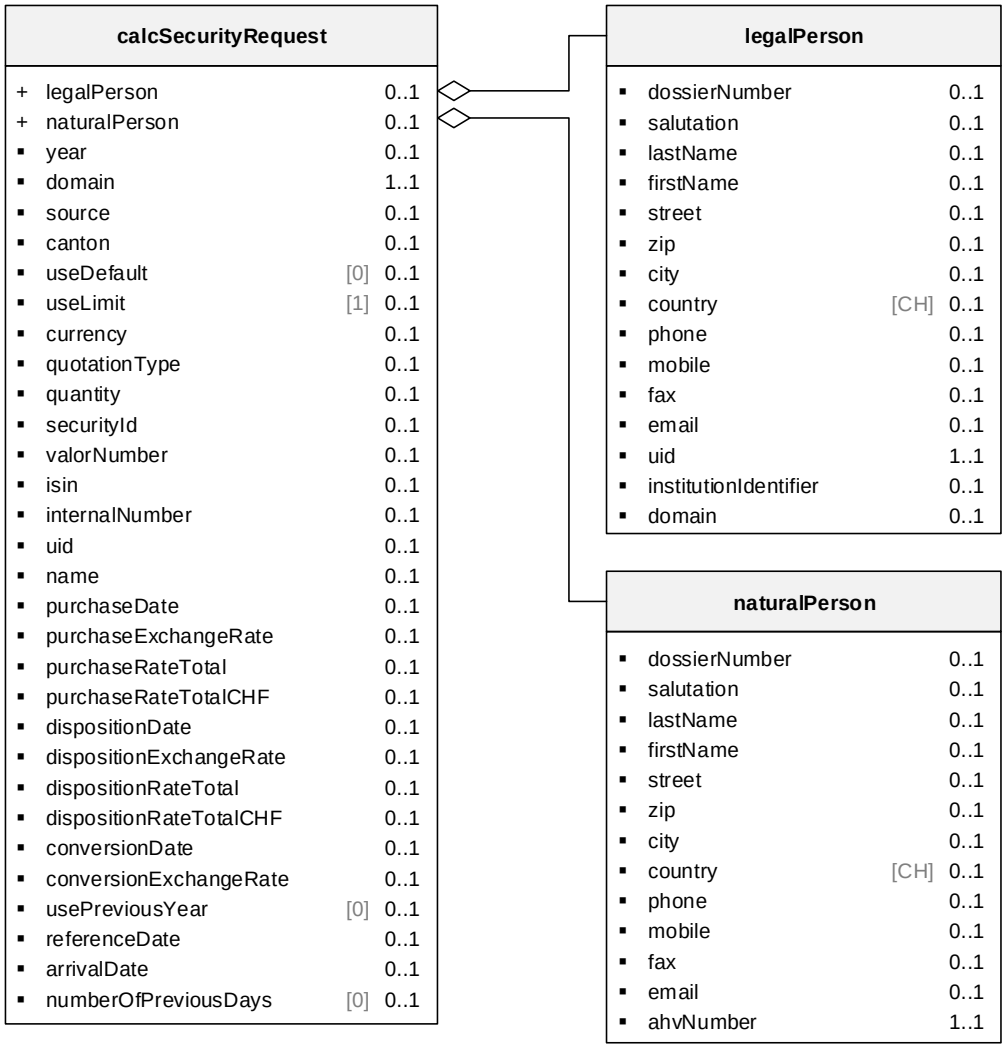


Abbildung 10: Titel berechnen - calcSecurityRequest

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des EWS-Service *Titel berechnen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
legalPerson		[0..1]	service:shareholder-LegalPerson	Juristische Person bei Registrierung.
naturalPerson		[0..1]	service:shareholder-NaturalPerson	Natürliche Person bei Registrierung.
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage. Ist kein Jahr angegeben, so wird das Vorjahr als Default verwendet.
domain		[1..1]	kursliste:domain	Bezeichnung der Domäne z.B. ksta.zh.ch.
source		[0..1]	service:sourceList	Name der Quelle. Ist keine Quelle angegeben, so wird als Default für die Deklarationssoftware:

Feld	Default / Fix	In-ter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
				KURSLISTE und für die Veranlagungssoftware: KURSLISTE + OTHERQUOTED verwendet.
canton		[0..1]	kursliste:cantonBFS	Zuständiger Kanton für die Anfrage.
useDefault	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für die Verwendung von Default-Werten. BERECHNUNG: Nicht vorhandene Angaben zur Berechnung wie z.B. Bruttobetrag in CHF (gemäss Abrechnungsbeleg) zum Verkaufs- oder Abgangsdatum für die reine Differenzbesteuerung werden ermittelt, wenn diese nicht angegeben sind.
useLimit	1	[0..1]	xs:boolean	Flag zur Anwendung von Bandbreiten für z.B. +/- 5% für die Wechselkurse.
currency		[0..1]	kursliste:currencyISO3	ISO-Code der Währung zum Titel.
quotationType		[0..1]	kursliste:currencyISO3	Notationsart zum Titel in Stück oder Prozent. BERECHNUNG: Die Notationsart zum Titel in Stück oder Prozent wird auf die Anzahl für die Berechnung angewendet.
quantity		[0..1]	xs:decimal	Anzahl der Titel in Stück oder Prozent. BERECHNUNG: Abhängig von der Notationsart zum Titel wird die Anzahl in Stück oder als Nennwert interpretiert.
securityId		[0..1]	xs:long	Eindeutiger, technischer Schlüssel des Titels in der Kursliste. BERECHNUNG: Die Id, Valoren-Nummer oder ISIN muss für die Berechnung angegeben werden.
valorNumber		[0..1]	kursliste:valorNumber	Eindeutiger Schlüssel des Titels von SIX Financial Information. BERECHNUNG: Die Id, Valoren-Nummer oder ISIN muss für die Berechnung angegeben werden.
isin		[0..1]	kursliste:isin	Internationale Securities Identifikationsnummer des Titels. BERECHNUNG: Die Id, Valoren-Nummer oder ISIN muss für die Berechnung angegeben werden.
internalNumber		[0..1]	service:internalNumber	Bankinterne Nummer des Titels, falls dieser keine VN oder ISIN hat. BERECHNUNG:

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
				Wird 1:1 vom Service zurückgeliefert und falls die bankinterne Nummer des Titels als einziger Schlüssel angegeben ist, wird keine Berechnung durchgeführt.
uid		[0..1]	kursliste:uid	Unternehmensidentifikationsnummer der Gesellschaft zum Titel. BERECHNUNG: Aktuell nicht verwendet.
name		[0..1]	service:name	Genaue Bezeichnung der Vermögenswerte. BERECHNUNG: Ist die Bezeichnung der Vermögenswerte nicht angegeben, so wird die Gesellschafts- / Titelbezeichnung zum Titel zurück geliefert.
purchaseDate		[0..1]	xs:date	Das Kauf- oder Zugangsdatum des Titels. BERECHNUNG: Ist für das Kauf- oder Zugangsdatum nicht angegeben, so wird für die Berechnung das Emissionsdatum verwendet, sofern zum Titel ein Emissionsdatum angegeben ist.
purchase-ExchangeRate		[0..1]	xs:decimal	Der Wechselkurs zum Kauf- oder Zugangsdatum. BERECHNUNG: Wird anstelle des Wechselkurses der ESTV zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen oder modifizierten Differenzbesteuerung verwendet.
purchaseRateTotal		[0..1]	xs:decimal	Der Bruttobetrag in Fremdwährung (gemäss Abrechnungsbeleg) bei Kauf- oder Zugang des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in Fremdwährung zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
purchaseRateTotal-CHF		[0..1]	xs:decimal	Der Bruttobetrag in CHF (gemäss Abrechnung) bei Kauf- oder Zugang des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in CHF zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
dispositionDate		[0..1]	xs:date	Das Verkaufs- oder Abgangsdatum des Titels.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
				BERECHNUNG: Ist das Verkaufs- oder Abgangsdatum nicht angegeben, wird für die Berechnung das (vorzeitige) Rückzahlungsdatum verwendet, sofern das (vorzeitige) Rückzahlungsdatum im angegebenen Jahr liegt und kein Wandlungsdatum angegeben ist. Ist das Verkaufs- oder Abgangsdatum und das Wandlungsdatum angegeben, so wird das Wandlungsdatum für die Berechnung verwendet.
disposition-ExchangeRate		[0..1]	xs:decimal	Der Wechselkurs zum Verkaufs- oder Abgangsdatum. BERECHUNG: Wird anstelle des Wechselkurses der ESTV zum Verkaufs- oder Abgangsdatum bei der Berechnung der Wandlung, reinen oder modifizierten Differenzbesteuerung verwendet.
dispositionRateTotal		[0..1]	xs:decimal	Der Bruttobetrag in Fremdwährung (gemäss Abrechnungsbeleg) bei Verkaufs- oder Abgangsdatum des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in Fremdwährung zum Verkauf- oder Abgangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
dispositionRateTotalCHF		[0..1]	xs:decimal	Der Bruttobetrag in CHF (gemäss Abrechnung) bei Kauf- oder Zugang des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in CHF zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
conversionDate		[0..1]	xs:date	Das Wandlungsdatum des Titels. BERECHNUNG: Ist das Wandlungsdatum nicht angegeben, so wird das Wandlungsdatum ermittelt, sofern im angegebenen Jahr eine kollektive Wandlung stattgefunden hat und kein Verkaufs- oder Abgangsdatum vor dem Datum der kollektiven Wandlung angegeben ist.
conversionExchangeRate		[0..1]	xs:decimal	Der Wechselkurs, der für die Berechnung für das Wandlungsdatum angewendet werden soll. BERECHNUNG:

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
				Ist kein Wechselkurs angegeben, so wird der Wechselkurs unabhängig von der Einstellung zur Verwendung von Default-Werten ermittelt.
usePreviousYear	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für die Verwendung von Vorjahressteuerwerten für die Berechnung nicht kotierter Titel.
referenceDate		[0..1]	xs:date	Stichtag für die unterjährige Veranlagung des Titels. Anstelle des Jahresendkurses wird der Tageskurs zum Stichtag für den Steuerwert verwendet und nur die Ausschüttungen bis zum Stichtag berücksichtigt.
arrivalDate		[0..1]	xs:date	Datum des Zuzugs. Es werden nur die Ausschüttungen mit Fälligkeit ab diesem Datum berücksichtigt.
numberOfPreviousDays	0	[0..1]	xs:short	Maximale Anzahl der Tage vor dem Stichtag, zu dem ein Tageskurs gesucht werden soll, wenn zum Stichtag kein Tageskurs gefunden werden kann.

Tabelle 8: Titel suchen - calcSecurityRequest

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der juristischen Person für die Registrierung beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
dossierNumber		[0..1]	service:dossierNumber	Dossier-Nummer zur juristischen Person.
salutation		[0..1]	service:salutation	Anrede zur des Ansprechpartners der juristischen Person.
lastName		[1..1]	service:lastName	Nachname des Ansprechpartners der juristischen Person.
firstName		[0..1]	service:firstName	Vorname des Ansprechpartners der juristischen Person.
street		[0..1]	kursliste:street	Strasse aus der Adresse der juristischen Person.
zip		[0..1]	kursliste:zip	Postleitzahl aus der Adresse der juristischen Person.
city		[0..1]	kursliste:city	Ort aus der Adresse der juristischen Person.
country	CH	[0..1]	kursliste:countryISO2	ISO Code des Landes aus der Adresse der juristischen Person.
phone		[0..1]	service:phone	Telefonnummer des Ansprechpartners der juristischen Person.
mobile		[0..1]	service:mobile	Mobiltelefonnummer des Ansprechpartners der juristischen Person.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
fax		[0..1]	service:phone	Telefaxnummer des Ansprechpartners der juristischen Person.
email		[0..1]	kursliste:email	E-Mail-Adresse des Ansprechpartners der juristischen Person.
uid		[1..1]	kursliste:uid	Unternehmensidentifikationsnummer der juristischen Person.
institutionIdentifier		[0..1]	service:institutionIdentifier	Name der Institution der juristischen Person.
domain		[0..1]	kursliste:domain	Domäne der juristischen Person.

Tabelle 9: Titel berechnen - shareholderLegalPerson

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der natürlichen Person für die Registrierung beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
dossierNumber		[0..1]	service:dossierNumber	Dossier-Nummer zur natürlichen Person.
salutation		[0..1]	service:salutation	Anrede zur natürlichen Person.
lastName		[1..1]	service:lastName	Nachname der natürlichen Person.
firstName		[0..1]	service:firstName	Vorname der natürlichen Person.
street		[0..1]	kursliste:street	Strasse aus der Adresse der natürlichen Person.
zip		[0..1]	kursliste:zip	Postleitzahl aus der Adresse der natürlichen Person.
city		[0..1]	kursliste:city	Ort aus der Adresse der natürlichen Person.
country	CH	[0..1]	kursliste:countryISO2	ISO Code des Landes aus der Adresse der natürlichen Person.
phone		[0..1]	service:phone	Telefonnummer der natürlichen Person.
mobile		[0..1]	service:mobile	Mobiltelefonnummer der natürlichen Person.
fax		[0..1]	service:phone	Telefaxnummer der natürlichen Person.
email		[0..1]	kursliste:email	E-Mail-Adresse der natürlichen Person.
ahvNumber		[1..1]	service:ahvNumber	AHV-Nummer der natürlichen Person.

Tabelle 10: Titel berechnen - shareholderNaturalPerson

Der EWS-Service *Titel berechnen* liefert als Ergebnis die nachfolgende Struktur zurück.

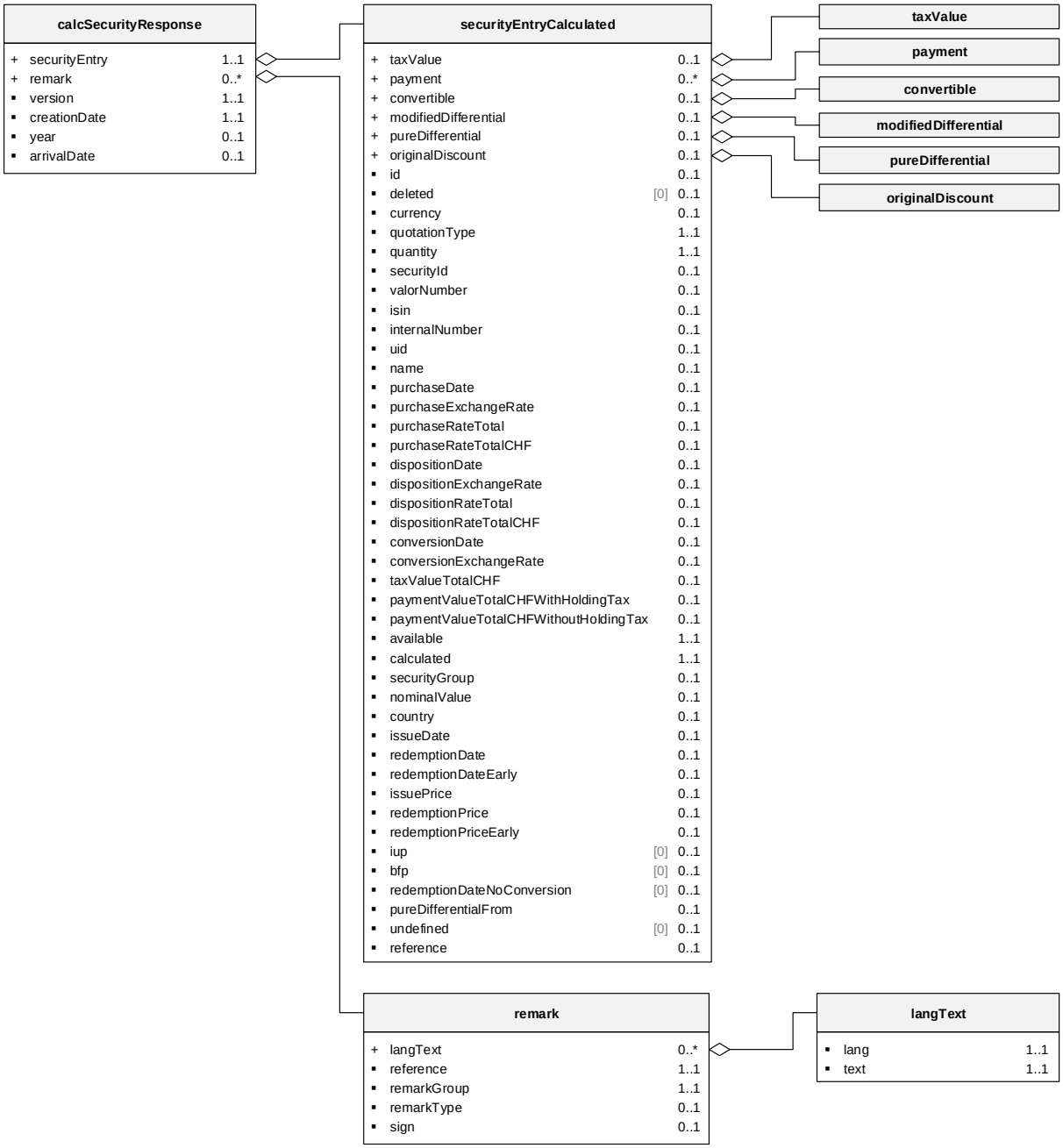


Abbildung 11: Titel berechnen - calcSecurityResponse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der Antwort des EWS-Service *Titel berechnen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
securityEntry		[1..1]	service:securityEntry	Elemente für die Antwort der Berechnung eines Vermögenswerts im Wertschriftenverzeichnis.
remark		[0..*]	service:remark	Mehrsprachige Hinweise zu einem Vermögenswert im Wertschriftenverzeichnis.
version		[1..1]	service:version	Die Version des zugehörigen Schemas.
creationDate		[1..1]	xs:dateTime	Erstelldatum der Datei.
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage.
referenceDate		[1..1]	xs:date	Stichtag für die (unterjährige) Veranlagung des Titels.
arrivalDate		[0..1]	xs:date	Datum des Zuzugs. Es werden nur die Ausschüttungen mit Fälligkeit ab diesem Datum berücksichtigt.

Tabelle 11: Titel berechnen - calcSecurityResponse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des berechneten Vermögenswerts der Titelberechnung beschrieben.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
taxValue		[0..1]	service:taxValue	Steuerwert zum Titel.
payment		[0..*]	service:payment	Ausschüttungen zum Titel.
convertible		[0..1]	service:convertible	Wandlung zum Titel.
modifiedDifferential		[0..1]	service:modifiedDifferential	Modifizierte Differenzbesteuerung zum Titel.
pureDifferential		[0..1]	service:pureDifferential	Reine Differenzbesteuerung zum Titel.
originalDiscount		[0..1]	service:originalDiscount	Originaldiskont zum Titel. Der Originaldiskont ist nur bei CH-Titeln zu berücksichtigen. Der Originaldiskont zu CH-Titeln unterliegt der Verrechnungssteuer und wird zusätzlich negativ beim Bruttoertrag ohne Verrechnungssteuer berücksichtigt.
id		[0..1]	xs:long	Eindeutiger, technischer Schlüssel der Entität.
deleted	0	[0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das signalisiert, ob die Entität gelöscht wurde.
currency		[0..1]	kursliste:currencyISO3	ISO-Code der Währung zum Titel.

quotationType	[0..1] kursliste:currencyISO3	Notationsart zum Titel in Stück oder Prozent. BERECHNUNG: Die Notationsart zum Titel in Stück oder Prozent wird auf die Anzahl für die Berechnung angewendet.
quantity	[0..1] xs:decimal	Anzahl der Titel in Stück oder Prozent. BERECHNUNG: Abhängig von der Notationsart zum Titel wird die Anzahl in Stück oder als Nennwert interpretiert.
securityId	[0..1] xs:long	Eindeutiger, technischer Schlüssel des Titels in der Kursliste. BERECHNUNG: Die Id, Valoren-Nummer oder ISIN muss für die Berechnung angegeben werden.
valorNumber	[0..1] kursliste:valorNumber	Eindeutiger Schlüssel des Titels von SIX Financial Information. BERECHNUNG: Die Id, Valoren-Nummer oder ISIN muss für die Berechnung angegeben werden.
isin	[0..1] kursliste:isin	Internationale Securities Identifikationsnummer des Titels. BERECHNUNG: Die Id, Valoren-Nummer oder ISIN muss für die Berechnung angegeben werden.
internalNumber	[0..1] service:internalNumber	Bankinterne Nummer des Titels, falls dieser keine VN oder ISIN hat. BERECHNUNG: Wird 1:1 vom Service zurückgeliefert und falls die bankinterne Nummer des Titels als einziger Schlüssel angegeben ist, wird keine Berechnung durchgeführt.
uid	[0..1] kursliste:uid	Unternehmensidentifikationsnummer der Gesellschaft zum Titel. BERECHNUNG: Aktuell nicht verwendet.
name	[0..1] service:name	Genaue Bezeichnung der Vermögenswerte. BERECHNUNG: Ist die Bezeichnung der Vermögenswerte nicht angegeben, so wird die Gesellschafts- / Titelbezeichnung zum Titel zurück geliefert.

purchaseDate	[0..1] xs:date	Das Kauf- oder Zugangsdatum des Titels. BERECHNUNG: Ist für das Kauf- oder Zugangsdatum nicht angegeben, so wird für die Berechnung das Emissionsdatum verwendet, sofern zum Titel ein Emissionsdatum angegeben ist.
purchase-ExchangeRate	[0..1] xs:decimal	Der Wechselkurs zum Kauf- oder Zugangsdatum. BERECHNUNG: Wird anstelle des Wechselkurses der ESTV zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen oder modifizierten Differenzbesteuerung verwendet.
purchaseRateTotal	[0..1] xs:decimal	Der Bruttobetrag in Fremdwährung (gemäss Abrechnungsbeleg) bei Kauf- oder Zugang des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in Fremdwährung zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
purchaseRateTotal-CHF	[0..1] xs:decimal	Der Bruttobetrag in CHF (gemäss Abrechnung) bei Kauf- oder Zugang des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in CHF zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
dispositionDate	[0..1] xs:date	Das Verkaufs- oder Abgangsdatum des Titels. BERECHNUNG: Ist das Verkaufs- oder Abgangsdatum nicht angegeben, wird für die Berechnung das (vorzeitige) Rückzahlungsdatum verwendet, sofern das (vorzeitige) Rückzahlungsdatum im angegebenen Jahr liegt und kein Wandlungsdatum angegeben ist. Ist das Verkaufs- oder Abgangsdatum und das Wandlungsdatum angegeben, so wird das Wandlungsdatum für die Berechnung verwendet.
disposition-ExchangeRate	[0..1] xs:decimal	Der Wechselkurs zum Verkaufs- oder Abgangsdatum. BERECHUNG: Wird anstelle des Wechselkurses der ESTV zum Verkaufs- oder Abgangsdatum bei der Berechnung der Wandlung, reinen oder modifizierten Differenzbesteuerung verwendet.

dispositionRateTotal	[0..1]	xs:decimal	Der Bruttobetrag in Fremdwährung (gemäss Abrechnungsbeleg) bei Verkaufs- oder Abgangsdatum des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in Fremdwährung zum Verkauf- oder Abgangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
dispositionRateTotalCHF	[0..1]	xs:decimal	Der Bruttobetrag in CHF (gemäss Abrechnung) bei Kauf- oder Zugang des Titels. BERECHNUNG: Wird anstelle des bei der ESTV berechneten Bruttobetrags in CHF zum Kauf- oder Zugangsdatum bei der Berechnung der reinen Differenzbesteuerung verwendet.
conversionDate	[0..1]	xs:date	Das Wandlungsdatum des Titels. BERECHNUNG: Ist das Wandlungsdatum nicht angegeben, so wird das Wandlungsdatum ermittelt, sofern im angegebenen Jahr eine kollektive Wandlung stattgefunden hat und kein Verkaufs- oder Abgangsdatum vor dem Datum der kollektiven Wandlung angegeben ist.
conversionExchangeRate	[0..1]	xs:decimal	Der Wechselkurs, der für die Berechnung für das Wandlungsdatum angewendet werden soll. BERECHNUNG: Ist kein Wechselkurs angegeben, so wird der Wechselkurs unabhängig von der Einstellung zur Verwendung von Default-Werten ermittelt.
taxValueTotalCHF	[0..1]	xs:decimal	Steuerwert des Titels in CHF.
paymentValueTotalCHFWithHoldingTax	[0..1]	xs:decimal	Bruttoertrag des Titels mit Verrechnungssteuer in CHF.
paymentValueTotalCHFWithoutHoldingTax	[0..1]	xs:decimal	Bruttoertrag des Titels ohne Verrechnungssteuer in CHF.
available	[1..1]	xs:boolean	Ein Flag, das signalisiert, ob die Daten zum Titel vorhanden sind.
calculated	[1..1]	xs:boolean	Der Titel wurde berechnet.
securityGroup	[0..1]	kursliste:securityGroupESTV	Titelgruppe zum Titel.
nominalValue	[0..1]	xs:decimal	Nominalwert des Titels.
country	[0..1]	kursliste:countryISO2	ISO-Code des Landes zum Titel.
issueDate	[0..1]	xs:date	Emissionsdatum zum Titel.

redemptionDate	[0..1]	xs:date	Rückzahlungsdatum des Titels.
redemptionDateEarly	[0..1]	xs:date	Vorzeitiges Rückzahlungsdatum des Titels.
issuePrice	[0..1]	kursliste:percent	Emissionspreis der Bondkomponente zum Titel. Hierbei entsprechen 100% = 100. Der Emissionspreis der Bondkomponente wird vom Emittenten mitgeteilt.
redemptionPrice	[0..1]	kursliste:percent	Rückzahlungspreis des Titels. Hierbei entsprechen 100% = 100.
redemptionPriceEarly	[0..1]	kursliste:percent	Rückzahlungspreis des Titels bei vorzeitiger Rückzahlung. Hierbei entsprechen 100% = 100.
iup	0 [0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das die überwiegend einmalige Verzinsung des Titels signalisiert.
bfp	0 [0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das die Berücksichtigung des Titels im Bond Floor Pricing signalisiert.
redemptionDateNoConversion	0 [0..1]	xs:boolean	Ein Flag, dass keine Wandlung (Cleanup-Call) zum Zeitpunkt der (vorzeitigen) Rückzahlung vorsieht
pureDifferentialFrom	0 [0..1]	xs:date	Das Datum, ab dem der Titel der reinen Differenzbesteuerung unterliegt. Dies ist wichtig im Zusammenhang mit der BFP Berechnung, da das BFP-Flag am Titel gesetzt bleibt, wenn der Titel zuvor der modifizierten Differenzbesteuerung unterlag, nun aber der Titel nach - z.B. einer Laufzeitverlängerung durch den Schuldner - der reinen Differenzbesteuerung unterliegt.
undefined	0 [0..1]	xs:boolean	Definiert, ob der Steuerwert oder die Bruttoerträge mit und ohne Verrechnungssteuer noch ermittelt werden müssen.
reference	[0..1]	xs:string	Referenz zu einem Hinweis.

Tabelle 12: Titel berechnen - securityEntryCalculated

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der mehrsprachigen Hinweise der Vermögenswerte der Titelberechnung beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
langText		[0..*]	kursliste:langText	Mehrsprachige Texte zum Hinweis.
reference		[1..1]	xs:string	Referenz zu einem Hinweis.
remarkGroup		[1..1]	service:remarkGroup	Gruppe zum Hinweis.
remarkType		[0..1]	service:remarkType	Typ zum Hinweis.
sign		[0..1]	kursliste:signESTV	Zeichen aus der Zeichenerklärung.
shortCut		[0..1]	kursliste:shortCutESTV	Zeichen aus den Abkürzungen.

Tabelle 13: Titel berechnen - remark

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der mehrsprachigen Hinweise beschrieben.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
lang		[1..1]	kursliste:langISO2	Zweistelliger ISO-Code zur Sprache.
text		[1..1]	kursliste:text	Text zum Hinweis.

Tabelle 14: Titel berechnen - langText

5.1.3 EWS-Service Wertschriftenverzeichnis berechnen

In der nachfolgenden Abbildung sind die Attribute des EWS-Service *Wertschriftenverzeichnisl berechnen* dargestellt.

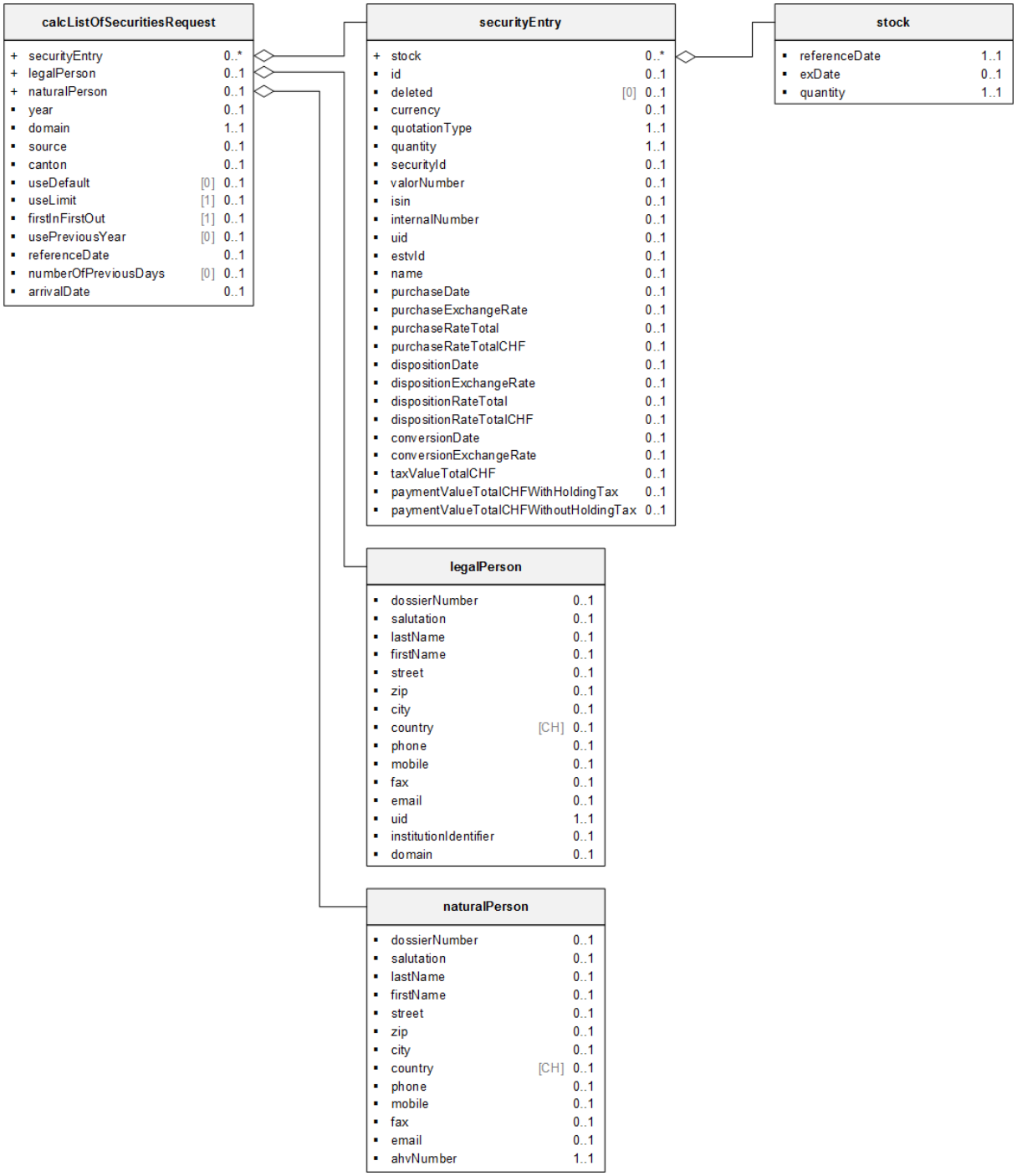


Abbildung 12: Wertschriftenverzeichnis berechnen – calcListOfSecuritiesRequest

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des EWS-Service *Wertschriftenverzeichnis berechnen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
securityEntry		[0..*]	service:securityEntry	Wertschriftenverzeichnis für die Berechnung.
legalPerson		[0..1]	service:shareholder-LegalPerson	Juristische Person bei Registrierung.
naturalPerson		[0..1]	service:shareholder-NaturalPerson	Natürliche Person bei Registrierung.
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage. Ist kein Jahr angegeben, so wird das Vorjahr als Default verwendet.
domain		[1..1]	kursliste:domain	Bezeichnung der Domäne z.B. ksta.zh.ch.
source		[0..1]	service:sourceList	Name der Quelle. Ist keine Quelle angegeben, so wird als Default für die Deklarationssoftware: KURSLISTE und für die Veranlagungssoftware: KURSLISTE + OTHERQUOTED verwendet.
canton		[0..1]	kursliste:cantonBFS	Zuständiger Kanton für die Anfrage.
useDefault	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für die Verwendung von Default-Werten. BERECHNUNG: Nicht vorhandene Angaben zur Berechnung wie z.B. Bruttobetrag in CHF (gemäss Abrechnungsbeleg) zum Verkaufs- oder Abgangsdatum für die reine Differenzbesteuerung werden ermittelt, wenn diese nicht angegeben sind.
useLimit	1	[0..1]	xs:boolean	Flag zur Anwendung von Bandbreiten für z.B. +/- 5% für die Wechselkurse.
usePreviousYear	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für die Verwendung von Vorjahressteuerwerten für die Berechnung nicht kotierter Titel.
referenceDate		[0..1]	xs:date	Stichtag für die unterjährige Veranlagung des Titels. Anstelle des Jahresendkurses wird der Tageskurs zum Stichtag für den Steuerwert verwendet und nur die Ausschüttungen bis zum Stichtag berücksichtigt.
numberOfPrevious-Days	0	[0..1]	xs:short	Maximale Anzahl der Tage vor dem Stichtag, zu dem ein Tageskurs gesucht werden soll, wenn zum Stichtag kein Tageskurs gefunden werden kann.
arrivalDate		[0..1]	xs:date	Datum des Zuzugs. Es werden nur die Ausschüttungen mit Fälligkeit ab diesem Datum berücksichtigt.

Tabelle 15: Wertschriftenverzeichnis berechnen – calcListOfSecuritiesRequest

Der EWS-Service *Wertschriftenverzeichnis berechnen* liefert als Ergebnis die nachfolgende Struktur zurück.

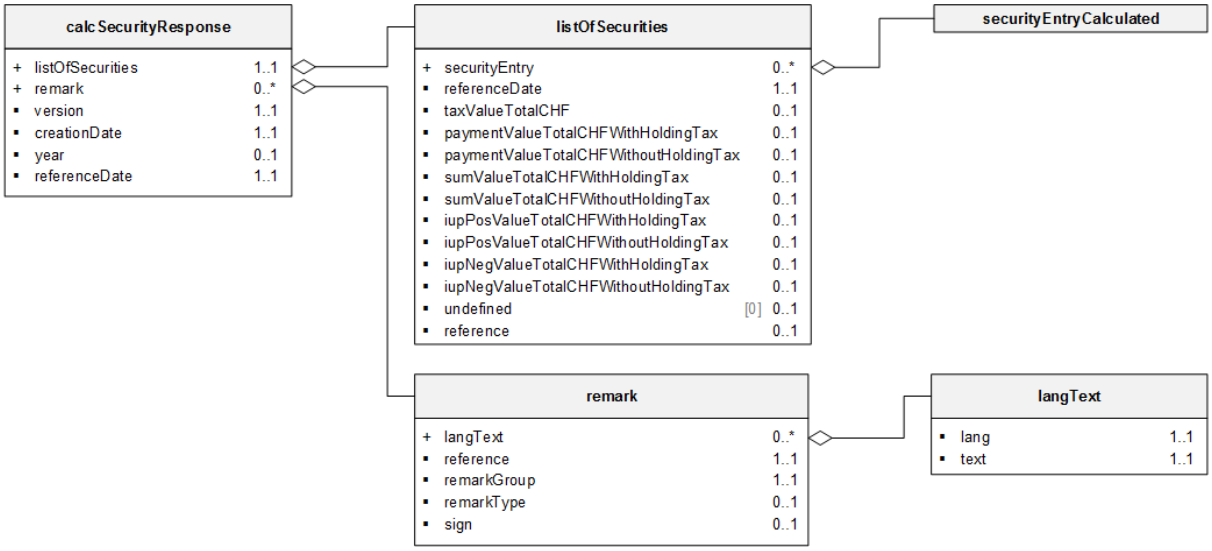


Abbildung 13: Wertschriftenverzeichnis berechnen – calcListOfSecuritiesResponse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der Antwort des EWS-Service *Wertschriften-verzeichnis berechnen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	In-ter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
listOfSecurities		[1..1]	service:listOfSecurities	Elemente für die Antwort der Berechnung eines Wertschriftenverzeichnis.
version		[1..1]	service:version	Die Version des zugehörigen Schemas.
creationDate		[1..1]	xs:dateTime	Erstelldatum der Datei.
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage.
referenceDate		[1..1]	xs:date	Stichtag für die (unterjährige) Veranlagung des Titels.

Tabelle 16: Wertschriftenverzeichnis berechnen - calcListOfSecuritiesResponse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des berechneten Wertschriftenverzeichnisses beschrieben.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
securityEntry		[0..1]	service:securityEntry	Elemente für die Antwort der Berechnung eines Wertschriftenverzeichnis.
referenceDate		[1..1]	xs:date	Stichtag für die (unterjährige) Veranlagung des Titels.
taxValueTotalCHF		[0..1]	xs:decimal	Steuerwert des Wertschriftenverzeichnis in CHF.
paymentValueTotalCHFWithHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Bruttoertrag des Wertschriftenverzeichnis mit Verrechnungssteuer in CHF.
paymentValueTotalCHFWithoutHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Bruttoertrag des Wertschriftenverzeichnis ohne Verrechnungssteuer in CHF.
sumValueTotalCHFWithHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Summe der Bruttoerträge des Wertschriftenverzeichnisses mit Verrechnungssteuer in CHF. Die Verrechnung negativer IUP-Erträge berücksichtigt nicht, dass diese nur gegenüber positiven IUP-Erträgen verrechnet werden können.
sumValueTotalCHFWithoutHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Summe der Bruttoerträge des Wertschriftenverzeichnisses ohne Verrechnungssteuer in CHF. Die Verrechnung negativer IUP-Erträge berücksichtigt nicht, dass diese nur gegenüber positiven IUP-Erträgen verrechnet werden können.
iupPosValueTotalCHFWithHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Summe der positiven IUP-Erträge des Wertschriftenverzeichnisses mit Verrechnungssteuer in CHF.
iupPosValueTotalCHFWithoutHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Summe der positiven IUP-Erträge des Wertschriftenverzeichnisses ohne Verrechnungssteuer in CHF.
iupNegValueTotalCHFWithHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Summe der negativen IUP-Erträge des Wertschriftenverzeichnisses mit Verrechnungssteuer in CHF.
iupNegValueTotalCHFWithoutHoldingTax		[0..1]	xs:decimal	Summe der negativen IUP-Erträge des Wertschriftenverzeichnisses ohne Verrechnungssteuer in CHF.
undefined	0	[0..1]	xs:boolean	Definiert ob der Steuerwert oder der Bruttoertrag mit oder ohne Verrechnungssteuer zum Wertschriftenverzeichnis noch ermittelt werden muss.
reference		[0..1]	xs:string	Referenz zu einem Hinweis.

Tabelle 17: Wertschriftenverzeichnis berechnen – listOfSecurities

5.1.4 EWS-Service Titelanfrage stellen

In der nachfolgenden Abbildung sind die Attribute des EWS-Service *Titelanfrage stellen* dargestellt.

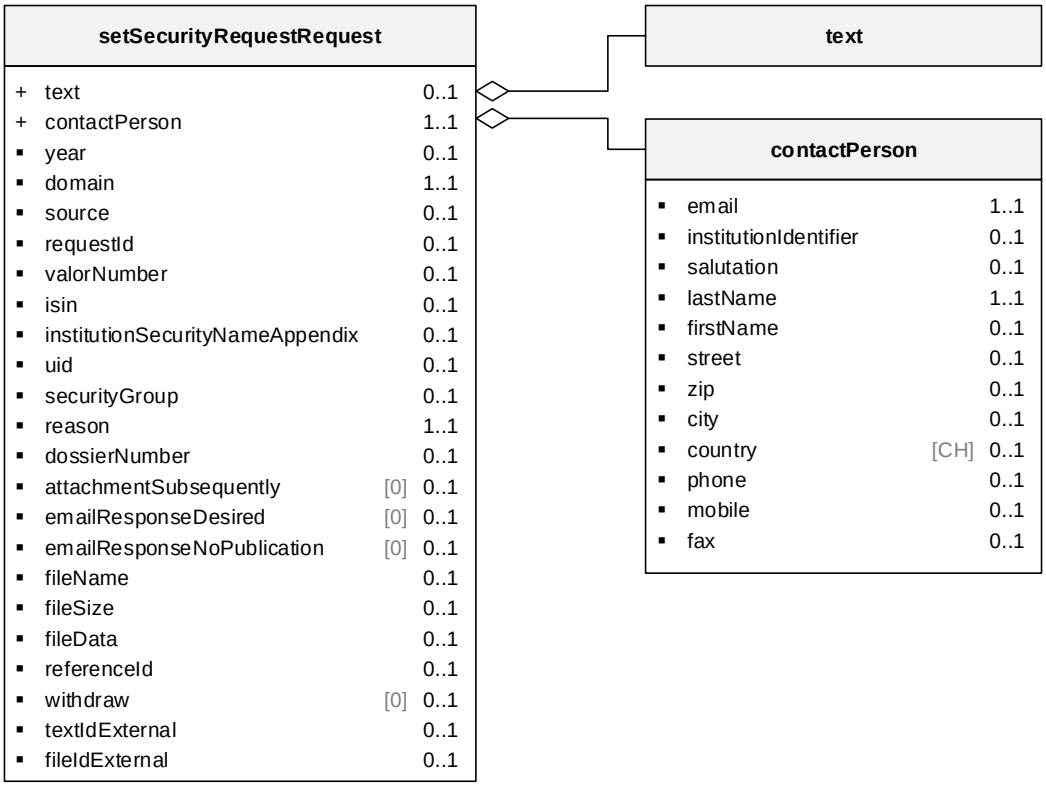


Abbildung 14: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestRequest

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des EWS-Service *Titelanfrage stellen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
text		[0..1]	kursliste:text	Text für die Titelanfrage. Sofern ein Rückfrage zu einer existierenden Anfrage gestellt werden soll, müssen die gleichen Identifikationsschlüssel (Domäne, VN / ISIN, Jahr und Dossier-Nummer) angegeben werden.
contactPerson		[1..1]	service:contactPerson	Ansprechpartner, der die Titelanfrage stellt.
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage. Ist kein Jahr angegeben so wird das Vorjahr als Default verwendet.
domain		[1..1]	kursliste:domain	Bezeichnung der Domäne z.B. ksta.zh.ch.
source		[0..1]	service:sourceList	Name der Quelle. Ist keine Quelle angegeben, so wird als Default für die Deklarationssoftware: KURSLISTE und für die Veranlagungssoftware: KURSLISTE + OTHERQUOTED verwendet.
requestId		[0..1]	xs:integer	Eindeutiger, technischer Schlüssel der Titelanfrage.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
valorNumber		[0..1]	kursliste:valorNumber	Eindeutiger Schlüssel des Titels von SIX Financial Information.
isin		[0..1]	kursliste:isin	Internationale Securities Identifikationsnummer des Titels.
institutionSecurityNameAppendix		[0..1]	service:institutionSecurityNameAppendix	Kombination aus Gesellschaftsbezeichnung, Gesellschaftszusatz, Titelbezeichnung und Titelzusatz.
uid		[0..1]	kursliste:uid	Unternehmens - Identifikationsnummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS).
securityGroup		[0..1]	kursliste:securityGroupESTV	Titelkategorie zum Titel.
reason		[1..1]	service:requestReason	Grund für die Titelanfrage.
dossierNumber		[0..1]	service:dossierNumber	Dossier-Nummer zur Titelanfrage.
attachmentSubsequently	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für Anhang wird nachgereicht.
emailResponseDesired	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für Benachrichtigung mittels E-Mail erwünscht.
emailResponseNoPublication	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für Benachrichtigung mittels E-Mail erwünscht, falls keine Publikation des Titels erfolgt.
fileName		[0..1]	service:fileName	Name der Datei. Sofern ein Anhang nachträglich übermittelt werden soll, müssen die gleichen Identifikationsschlüssel (Domäne, VN / ISIN, Jahr und Dossiernummer) angegeben werden.
fileSize		[0..1]	xs:integer	Grösse der Datei. Sofern ein Anhang nachträglich übermittelt werden soll, müssen die gleichen Identifikationsschlüssel (Domäne, VN / ISIN, Jahr und Dossiernummer) angegeben werden.
fileData		[0..1]	xs:base64Binary	Binärdaten zur Datei. Sofern ein Anhang nachträglich übermittelt werden soll, müssen die gleichen Identifikationsschlüssel (Domäne, VN / ISIN, Jahr und Dossiernummer) angegeben werden.
referenceId		[0..1]	xs:long	Referenz auf eine Titelanfrage.
withdraw	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für Anfrage zurückziehen. Der Status der Anfrage ändert sich hierdurch auf abgeschlossen.
textIdExternal		[0..1]	service:textIdExternal	Externe Id der Mitteilung.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
				Kann zur Identifikation der Mitteilung im System verwendet werden, das die Titelanfrage gestellt hat.
fileIdExternal		[0..1]	service:fileIdExternal	Externe Id der Datei. Kann zur Identifikation der Datei im System verwendet werden, das die Titelanfrage gestellt hat.

Tabelle 18: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestRequest

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des Ansprechpartners der Titelanfrage beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
email		[1..1]	kursliste:email	E-Mail-Adresse des Ansprechpartners.
institutionIdentifier		[0..1]	service:institutionIdentifier	Name der Institution, dem der Ansprechpartner angehört.
salutation		[0..1]	service:salutation	Anrede zum Ansprechpartner.
lastName		[1..1]	service:lastName	Nachname des Ansprechpartners.
firstName		[0..1]	service:firstName	Vorname des Ansprechpartners
street		[0..1]	kursliste:street	Strasse aus der Adresse zum Ansprechpartner.
zip		[0..1]	kursliste:zip	Postleitzahl aus der Adresse zum Ansprechpartner.
city		[0..1]	kursliste:city	Ort aus der Adresse zum Ansprechpartner.
country	CH	[0..1]	kursliste:countryISO2	ISO Code des Landes aus der Adresse des Ansprechpartners.
phone		[0..1]	service:phone	Telefonnummer des Ansprechpartners.
mobile		[0..1]	service:mobile	Mobiltelefonnummer des Ansprechpartners.
fax		[0..1]	service:phone	Telefaxnummer des Ansprechpartners.

Tabelle 19: Titelanfrage stellen - contactPerson

Der EWS-Service *Titelanfrage stellen* liefert als Ergebnis die nachfolgende Struktur zurück.

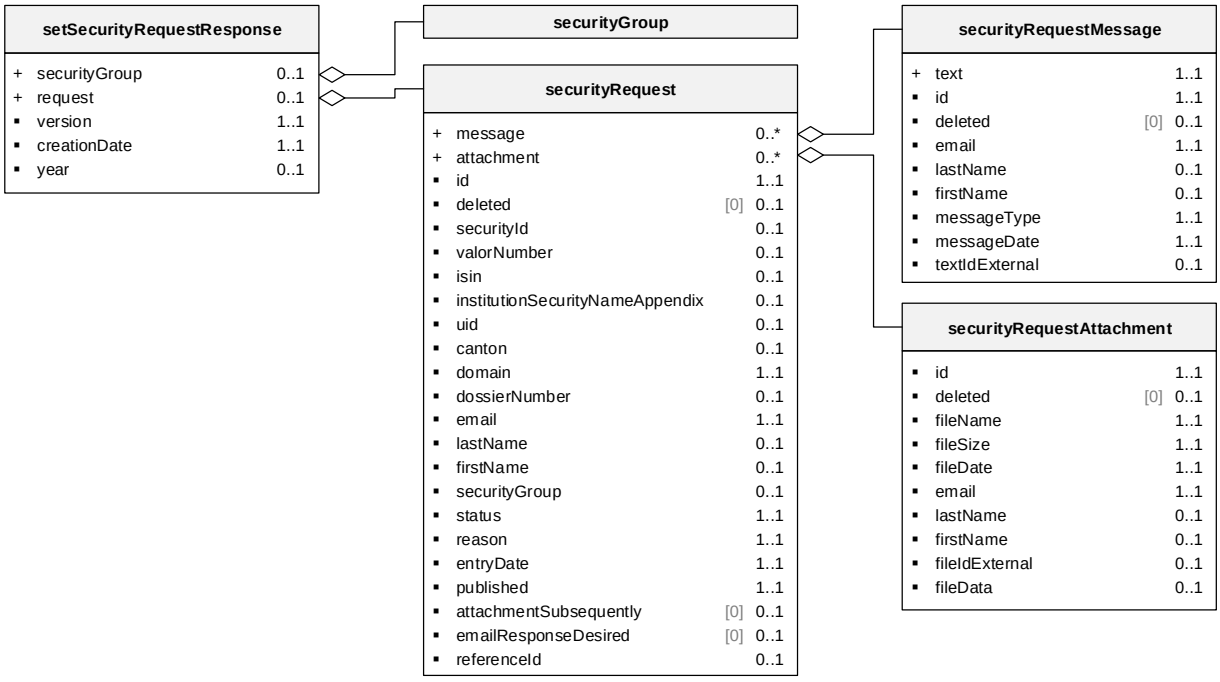


Abbildung 15: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestResponse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der Antwort des EWS-Service *Titelanfragen stellen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
securityGroup		[0..1]	kursliste:securityGroup	Entität zur Definition der Titelkategorie.
request		[0..1]	service:securityRequest	Entität zur Titelanfrage mit Ansprechpartner, Korrespondenz und Anhängen. Sind Anhänge vorhanden, so werden die Binärdaten zur Datei nicht in der Anfrage zurück geliefert.
version		[1..1]	service:version	Die Version des zugehörigen Schemas.
creationDate		[1..1]	xs:dateTime	Erstelldatum der Datei.
Year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage.

Tabelle 20: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestResponse

Die Attribute der Titelanfrage sind in der Tabelle 23, Tabelle 24 und Tabelle 25 beschrieben.

5.1.5 EWS-Service Titelanfrage suchen

In der nachfolgenden Abbildung sind die Attribute des EWS-Service *Titelanfragen suchen* dargestellt.

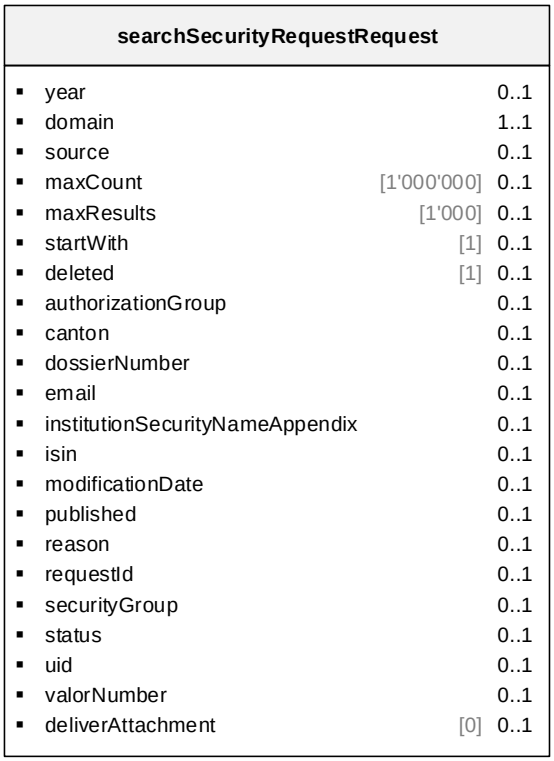


Abbildung 16: Titelanfragen suchen - searchSecurityRequestRequest

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute des EWS-Service *Titelanfragen suchen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
Year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage. Ist kein Jahr angegeben, so wird das Vorjahr als Default verwendet.
Domain		[1..1]	kursliste:domain	Bezeichnung der Domäne z.B. ksta.zh.ch.
source		[0..1]	service:sourceList	Name der Quelle. Ist keine Quelle angegeben, so wird als Default für die Deklarationssoftware: KURSLISTE und für die Veranlagungssoftware: KURSLISTE + OTHERQUOTED verwendet.
maxCount	1‘000‘000	[0..1]	xs:integer	Maximale Anzahl an Treffern zu einer Abfrage. Diese übersteuert das vorgegebene Limit der Applikation von maximal 1000 Treffern.
maxResults	1‘000	[0..1]	xs:integer	Maximale Anzahl der Treffer, die in der Antwort zurückgeliefert werden sollen. Dies kann dazu verwendet werden, um einen Teil der gesamten Trefferliste anzeigen zu lassen, und im Hintergrund die restliche Trefferliste nach zu laden.

Feld	Default / Fix	In-ter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
startWith	1	[0..1]	xs:integer	Startpunkt zur Anzahl, die in der Antwort zurückgeliefert werden soll. Dies kann dazu verwendet werden, um einen Teil der gesamten Trefferliste anzeigen zu lassen, und im Hintergrund die restliche Trefferliste nach zu laden.
deleted	1	[0..1]	xs:boolean	Filter für die Lieferung logisch gelöschter Entitäten. Wird das Attribut auf 0: false gesetzt, dann werden die logisch gelöschten Entitäten z.B. Ausschüttungen vom Service nicht zurück geliefert. Per Default werden alle Entitäten (aktive und gelöschte) vom Service zurück geliefert.
authorizationGroup		[0..1]	service:authorization-GroupList	Berechtigungsgruppe zur Titelanfrage.
canton		[0..1]	service:cantonBFSList	Abkürzung Kantonsname aus der Adresse der Gesellschaft.
dossierNumber		[0..1]	service:dossierNum-berList	Dossier-Nummer (ESTV) der Gesellschaft.
email		[0..1]	service:idList	E-Mail Adresse des Ansprechpartners.
institutionSecurity-NameAppendix		[0..1]	service:institutionS-ecurityNameAppendix	Kombination aus Gesellschaftsbezeichnung, Gesellschaftszusatz, Titelbezeichnung und Titelzusatz.
isin		[0..1]	service:isinList	Internationale Securities Identifikationsnummer des Titels.
modificationDate		[0..1]	xs:dateTime	Änderungsdatum zu den Titelanfragen. Alle Titelanfragen, die das gleiche oder ein jüngeres Änderungsdatum aufweisen, werden selektiert.
published		[0..1]	xs:boolean	Flag für einen publizierten Titel zur Titelanfrage und Jahr.
reason		[0..1]	service:request-ReasonList	Grund für die Titelanfrage.
requestId		[0..1]	service:idList	Eindeutiger, technischer Schlüssel der Titelanfrage. Wird eine Id angegeben, so werden alle anderen Attribute z.B. Jahr für die Suche ignoriert.
securityGroup		[0..1]	service:securityGroup-ESTVList	Titelkategorie zum Titel.
status		[0..1]	service:requestStatus-List	Status zur Titelanfrage.
uid		[0..1]	service:uidList	Unternehmens - Identifikationsnummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS).

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
valorNumber		[0..1]	service:valorNumberList	Eindeutiger Schlüssel des Titels von SIX Financial Information.
deliverAttachment	0	[0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das die Lieferung des Anhangs zur Titelanfrage signalisiert.

Tabelle 21: Titelanfragen suchen - searchSecurityRequestRequest

Der EWS-Service *Titelanfragen suchen* liefert als Ergebnis die nachfolgende Struktur zurück.

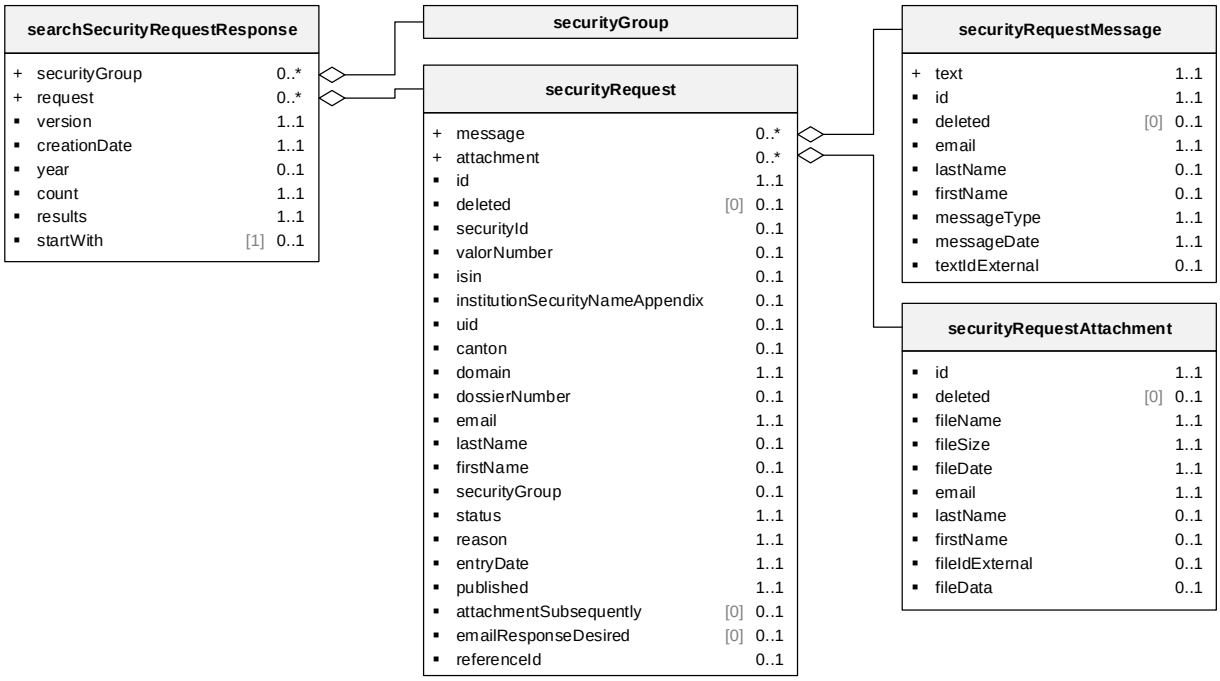


Abbildung 17: Titelanfragen suchen - searchSecurityRequestResponse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Attribute der Antwort des EWS-Service *Titelanfragen suchen* beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
securityGroup		[0..*]	kursliste:securityGroup	Entität zur Definition der Titelkategorie.
request		[0..*]	service:securityRequest	Entität zu den Titelanfragen mit Ansprechpartner und Korrespondenz.
version		[1..1]	service:version	Die Version des zugehörigen Schemas.
creationDate		[1..1]	xs:dateTime	Erstelldatum der Datei.
year		[0..1]	xs:gYear	Jahr für die Anfrage.
count		[1..1]	xs:integer	Anzahl der Einträge, die anhand der Anfrage gefunden wurden.
results		[1..1]	xs:integer	Anzahl der Einträge, die in der Antwort zurückgeliefert werden.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
startWith	1	[0..1]	xs:integer	Startpunkt zur Anzahl der Einträge, die anhand der Anfrage gefunden wurden.

Tabelle 22: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestResponse

Die Attribute der Titelanfrage sind In der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
message		[0..*]	service:securityRequestMessage	Elemente für die Mitteilungen zur Titelanfrage.
attachment		[0..*]	service:securityRequestAttachment	Elemente für die Anhänge zur Titelanfrage.
id		[1..1]	xs:long	Eindeutiger, technischer Schlüssel der Entität.
deleted	0	[0..1]	xs:boolean	Ein Flag das signalisiert, ob die Entität gelöscht wurde.
securityId		[0..1]	xs:long	Eindeutiger, technischer Schlüssel des Titels.
valorNumber		[0..1]	kursliste:valorNumber	Eindeutiger Schlüssel des Titels von SIX Financial Information.
isin		[0..1]	kursliste:isin	Internationale Securities Identifikationsnummer des Titels.
institutionSecurityNameAppendix		[0..1]	service:institutionSecurityNameAppendix	Kombination aus Gesellschaftsbezeichnung, Gesellschaftszusatz, Titelbezeichnung und Titelzusatz.
uid		[0..1]	kursliste:uid	Unternehmens - Identifikationsnummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS).
canton		[0..1]	kursliste:cantonBFS	Kanton, der die Titelanfrage gestellt hat.
domain		[1..1]	kursliste:domain	Domäne, die die Titelanfrage gestellt hat.
dossierNumber		[0..1]	service:dossierNumber	Dossier-Nummer zur Titelanfrage.
email		[1..1]	kursliste:email	E-Mail-Adresse des Ansprechpartners.
lastName		[0..1]	service:lastName	Nachname des Ansprechpartners.
firstName		[0..1]	service:firstName	Vorname des Ansprechpartners
securityGroup		[0..1]	kursliste:securityGroupESTV	Titelkategorie zum Titel.
status		[1..1]	service:requestStatus	Status zur Titelanfrage.
reason		[1..1]	service:requestReason	Grund für die Titelanfrage.
entryDate		[1..1]	xs:dateTime	Eingangsdatum der Titelanfrage.
published		[1..1]	xs:boolean	Flag für einen publizierten Titel zur Titelanfrage und Jahr.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
attachmentSubsequently	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für Anhang wird nachgereicht.
emailResponseDesired	0	[0..1]	xs:boolean	Flag für Benachrichtigung mittels E-Mail erwünscht.
referenceId		[0..1]	xs:long	Referenz auf eine Titelanfrage.

Tabelle 23: Titelanfragen suchen - securityRequest

Die Attribute der Mitteilung zur Titelanfrage sind In der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
text		[1..1]	kursliste:text	Mitteilung zur Titelanfrage.
id		[1..1]	xs:long	Eindeutiger, technischer Schlüssel der Entität.
deleted	0	[0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das signalisiert, ob die Entität gelöscht wurde.
email		[1..1]	kursliste:email	E-Mail-Adresse des Ansprechpartners.
lastName		[0..1]	service:lastName	Nachname des Ansprechpartners.
firstName		[0..1]	service:firstName	Vorname des Ansprechpartners
messageType		[1..1]	service:messageType	Typ der Mitteilung.
messageDate		[1..1]	xs:dateTime	Zeitpunkt, zu dem die Mitteilung erfasst wurde.
textIdExternal		[0..1]	service:textIdExternal	Externe Id der Mitteilung. Kann zur Identifikation der Mitteilung im System verwendet werden, das die Titelanfrage gestellt hat.

Tabelle 24: Titelanfragen suchen - securityRequestMessage

Die Attribute des Anhangs zur Titelanfrage sind In der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

Feld	Default / Fix	Intervall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
id		[1..1]	xs:long	Eindeutiger, technischer Schlüssel der Entität.
deleted	0	[0..1]	xs:boolean	Ein Flag, das signalisiert, ob die Entität gelöscht wurde.
fileName		[1..1]	service:fileName	Name der Datei.
fileSize		[1..1]	xs:integer	Grösse der Datei.
fileDate		[1..1]	xs:dateTime	Erstelldatum der Datei.
email		[1..1]	kursliste:email	E-Mail-Adresse des Ansprechpartners.
lastName		[0..1]	service:lastName	Nachname des Ansprechpartners.

Feld	Default / Fix	Inter-vall	Datentyp	Beschreibung / Inhalt
firstName		[0..1]	service:firstName	Vorname des Ansprechpartners
fileIdExternal		[0..1]	service:fileIdExternal	Externe Id der Datei. Kann zur Identifikation der Datei im System verwendet werden, das die Titelanfrage gestellt hat.
fileData		[0..1]	xs:base64Binary	Binärdaten zur Datei.

Tabelle 25: Titelanfragen suchen – securityRequestAttachment

5.1.6 SOAP-UI: Request Properties

Für die Nutzung der EWS-Services sind die folgenden Einstellungen (SOAP-UI) vorzunehmen.

Property	Value	Bemerkung
Encoding	UTF-8	UTF-8 oder ISO-8859-1
Endpoint	https://services.ews.admin.ch:443/ews-ws/ws/ews-2.0.0/ https://services.ews-a.admin.ch:443/ews-ws/ws/ews-2.0.0/	Produktion Abnahme[38]
Follow Redirects	true	
Username	public.service.ews@<your domain>	Benutzername
Password	********	Passwort
Domain		Domäne nicht erforderlich, da Teil der Anfrage.
WSS-Password Type	PasswordText	

Tabelle 26: Request Properties

Der Einsatz von Open Source Software birgt das Risiko des Copyleft[39]. Hierbei sollte grundsätzlich auf die Modifikation einer Open Source Software-Bibliothek verzichtet und lediglich die Open Source Software Bibliothek eingebunden werden. Auch wenn die Lizenzbedingungen eine Modifikation an einer Open Source Software Bibliothek erlauben, so können sich Lizenzbedingungen zu einem späteren Zeitpunkt ändern.

Wichtig ist, dass das Einbinden einer Open Source Software Bibliothek entweder über die Lizenzbedingung unter Auflagen z.B. Apache V 2.0[40] erlaubt ist, oder durch eine spezielle

[38] Kann für die Entwicklung und die Abnahmetests verwendet werden

[39] https://de.wikipedia.org/wiki/Copyleft

Das Copyleft ist eine Klausel in urheberrechtlichen Nutzungslizenzen, die festschreibt, dass Bearbeitungen des Werks nur dann erlaubt sind, wenn alle Änderungen mit mindestens den gleichen oder zumindest ähnlichen Freiheiten weitergegeben werden.

[40] http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Ausnahme wie WITH CLASSPATH EXCEPTION bei z.B. GPL V2.0[41] geregelt ist.

Nachfolgend sind für jede der im Dokument vorgeschlagenen Open Source Software-Bibliotheken die Lizenzbedingungen und die Empfehlung zur Nutzung aufgeführt.

5.2 Apache PDFBox™

Die Open Source Software Bibliothek Apache PDFBox™ [42] unterliegt der Apache Lizenz V 2.0. Das Einbinden der Open Source Software Bibliothek Apache PDFBox™ setzt einen Copyright-Hinweis (wie im Open Source Software Quellcode enthalten ist) voraus.

Die Open Source Software Bibliothek Apache PDFBox™ ist lediglich in den **CLASSPATH einzubinden**. **Modifikationen** an der Open Source Software Bibliothek Apache PDFBox™ sind **nicht** durchzuführen.

5.3 Apache Santuario

Die Open Source Software Bibliothek Apache Santuario[43] unterliegt der Apache Lizenz V 2.0. Das Einbinden der Open Source Software Bibliothek Apache Santuario setzt einen Copyright-Hinweis (wie im Open Source Software Quellcode enthalten ist) voraus.

Die Open Source Software Bibliothek Apache Santuario ist lediglich in den **CLASSPATH einzubinden**. **Modifikationen** an der Open Source Software Bibliothek Apache Santuario sind **nicht** durchzuführen.

5.4 Simple Logging Facade for Java

Die Simple Logging Facade for Java (SLF4J)[44] ist eine Open Source Software Bibliothek. Diese wird für Apache Santuario (siehe Kapitel 5.3) benötigt. Das Einbinden der Open Source Software Bibliothek Simple Logging Facade for Java setzt einen Copyright-Hinweis[45] voraus.

---

[41] http://www.gnu.org/software/classpath/license.html

Classpath is distributed under the terms of the GNU General Public License with the following clarification and special exception.

Linking this library statically or dynamically with other modules is making a combined work based on this library. Thus, the terms and conditions of the GNU General Public License cover the whole combination.

As a special exception, the copyright holders of this library give you permission to link this library with independent modules to produce an executable, regardless of the license terms of these independent modules, and to copy and distribute the resulting executable under terms of your choice, provided that you also meet, for each linked independent module, the terms and conditions of the license of that module. An independent module is a module which is not derived from or based on this library. If you modify this library, you may extend this exception to your version of the library, but you are not obligated to do so. If you do not wish to do so, delete this exception statement from your version.

As such, it can be used to run, create and distribute a large class of applications and applets. **When GNU Classpath is used unmodified as the core class library for a virtual machine, compiler for the java languge, or for a program written in the java programming language it does not affect the licensing for distributing those programs directly.**

[42] http://pdfbox.apache.org/

[43] http://santuario.apache.org/

[44] http://www.slf4j.org/

[45] http://www.slf4j.org/license.html

Die Open Source Software Bibliothek Simple Logging Facade for Java ist lediglich in den **CLASSPATH einzubinden**. **Modifikationen** an der Open Source Software Bibliothek Simple Logging Facade for Java sind **nicht** durchzuführen.

5.5 OpenSSL

Für den Einsatz von OpenSSL[46] gilt die CLA[47]. Ein Zertifikat kann mittels OpenSSL erstellt werden.

6 Sicherheitsüberlegungen

Die im Rahmen des vorliegenden Standards ausgetauschten Daten sind gemäss Bundesgesetz über den Datenschutz (vom 19. Juni 1992, vgl. Art. 3 Abs. c) besonders schützenswert. Die ausgetauschten Daten unterliegen zudem dem **Bank-** und **Steuergeheimnis** (Bundesgesetz über Banken und Sparkassen, vgl. Art. 47).

Die Speicherung und Übertragung dieser Daten darf nur auf Grund und im Rahmen von bestehenden rechtlichen Grundlagen erfolgen und hat die gesetzlichen Datenschutzbestimmungen zu befolgen. Die nötigen Vorkehrungen sind zu treffen, dass die Daten fehlerfrei übertragen und vor, während und nach der Übertragung nur von dazu autorisierten Personen eingesehen werden können.

[46] https://www.openssl.org/community/binaries.html

[47] https://www.openssl.org/policies/cla.html
We are following the practice of the Apache Software Foundation.

7 Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter

eCH-Standards, welche der Verein **eCH** dem Benutzer zur unentgeltlichen Nutzung zur Verfügung stellen oder welche **eCH** referenzieren, haben nur den Status von Empfehlungen. Der Verein **eCH** haftet in keinem Fall für Entscheidungen oder Massnahmen, welche der Benutzer auf Grund dieser Dokumente trifft und/oder ergreift. Der Benutzer ist verpflichtet, die Dokumente vor deren Nutzung selbst zu überprüfen und sich gegebenenfalls beraten zu lassen. **eCH**-Standards können und sollen die technische, organisatorische oder juristische Beratung im konkreten Einzelfall nicht ersetzen.

In **eCH**-Standards referenzierte Dokumente, Verfahren, Methoden, Produkte und Standards sind unter Umständen markenrechtlich, urheberrechtlich oder patentrechtlich geschützt. Es liegt in der ausschliesslichen Verantwortlichkeit des Benutzers, sich die allenfalls erforderlichen Rechte bei den jeweils berechtigten Personen und/oder Organisationen zu beschaffen.

Obwohl der Verein **eCH** all seine Sorgfalt darauf verwendet, die **eCH**-Standards sorgfältig auszuarbeiten, kann keine Zusicherung oder Garantie auf Aktualität, Vollständigkeit, Richtigkeit bzw. Fehlerfreiheit der zur Verfügung gestellten Informationen und Dokumente gegeben werden. Der Inhalt von **eCH**-Standards kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden.

Jede Haftung für Schäden, welche dem Benutzer aus dem Gebrauch der **eCH**-Standards entstehen ist, soweit gesetzlich zulässig, wegbedungen.

8 Urheberrechte

Wer **eCH**-Standards erarbeitet, behält das geistige Eigentum an diesen. Allerdings verpflichtet sich der Erarbeitende, sein betreffendes geistiges Eigentum oder seine Rechte an geistigem Eigentum anderer, sofern möglich, den jeweiligen Fachgruppen und dem Verein **eCH** kostenlos zur uneingeschränkten Nutzung und Weiterentwicklung im Rahmen des Vereinszweckes zur Verfügung zu stellen.

Die von den Fachgruppen erarbeiteten Standards können unter Nennung der jeweiligen Urheber von **eCH** unentgeltlich und uneingeschränkt genutzt, weiterverbreitet und weiterentwickelt werden.

eCH-Standards sind vollständig dokumentiert und frei von lizenz- und/oder patentrechtlichen Einschränkungen. Die dazugehörige Dokumentation kann unentgeltlich bezogen werden.

Diese Bestimmungen gelten ausschliesslich für die von **eCH** erarbeiteten Standards, nicht jedoch für Standards oder Produkte Dritter, auf welche in den **eCH**-Standards Bezug genommen wird. Die Standards enthalten die entsprechenden Hinweise auf die Rechte Dritter.

Anhang A – Referenzen & Bibliographie

[eCH-0007-6-0]	eCH-0007: Datenstandard Gemeinden
[eCH-0008-3-0]	eCH-0008: Datenstandard Staaten und Gebiete
[eCH-0010-7-0]	eCH-0010: Datenstandard Postadresse für natürliche Personen, Firmen, Organisationen und Behörden
[eCH-0097-4-0]	eCH-0097: Datenstandard Unternehmensidentifikation
[eCH-0119-2-3]	eCH-0119: E-Tax Filing
[eCH-0196-2-0]	eCH-0196: E-Steuerauszug

Anhang B – Mitarbeit & Überprüfung

Name, Vorname	Organisation	Abteilung / Verantwortlich für
Roos, Tom	Abraxas Informatik AG	
Gämperle, Sacha	Arizon (Raiffeisen)	
Frei, Dieter	KSTA BE	Leiter Veranlagungssysteme / Abteilung Projekte und Systeme
Arreger, Moritz	Credit Suisse	
Beuthe, Thomas	Credit Suisse	
Hess, Thomas	Credit Suisse	Tax Business Solution Architecture
Meier, Joe	DSA, SSK	Leiter Systemverbund EWV/WVK
Baechler, David	DV Bern	
Meister, Thomas	DV Bern	
Gennari, Franco	ESTV	Abteilung Erhebung, Teamleiter Wertschriften und Finanzderivate
Ildeniz, Levent	ESTV	Informationssicherheitsbeauftragter und Datenschutzberater
von Sprecher, Andreas	Hüppi & von Sprecher	Rechtlichsbeistand SSK
Loewner, Jan	Information Factory	
Ullmann, Carsten	Information Factory	
Alig, Severin	Interact Consulting	
Schulla, Jörg	Interact Consulting	
Buess, Bruno	NetConsult	Controlling SSK
Ringler, Marcel	Ringler Informatik	
Socher, Stephanie	Ringler Informatik	
Schuler, Oskar	KSTA SZ	
Hubacek, Daniel	KSTV VD, stellv. DSA	Responsable de secteur - fortune mobilière et immobilière
Koeppel, Daniel	KSTA VS	VSTax
Burgdorfer, Michael	KSTA ZH	DA Wertschriften, Revisor
Franchi, Gualtiero	KSTA ZH	DA Logistik, Applikationsverantwortlicher

Heiniger, Markus	KSTA ZH	FV ZHprivateTax
Kuhn, Alain	KSTA ZH	DA Wertschriften, Revisor
Rotert, Marco	ZKB	
Server, Marko	ZKB	

Versionsverlauf:

Ver-sion	Datum	Instanz / Person	Bemerkung
0.1	26.10.2015	C. Holzreiter	Entwurf
0.2	26.02.2016	C. Holzreiter	Zum internen Review
0.3	29.02.2016	C. Holzreiter	Zum externen Review
0.4	05.03.2016	C. Holzreiter	Beispiele ergänzen
0.5	08.03.2016	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
0.6	09.03.2016	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
0.7	10.03.2016	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
0.8	21.04.2016	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
0.9	26.04.2016	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
0.91	13.05.2016	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
0.92	13.05.2016	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
1.0	19.05.2016	C. Holzreiter	Finale Version
1.01	11.04.2017	C. Holzreiter	Anpassung Programmbeispiele gemäss Testfallgenerator
1.1	12.06.2017	C. Holzreiter	API dokumentieren
2.0	14.05.2018	C. Holzreiter	Anpassung zum Standard eCH-0196 V 2.0
2.0	01.06.2018	C. Holzreiter	Einpflegen der Review-Befunde
2.0	15.09.2018	C. Holzreiter	CODE128 anstelle von EAN128
2.1	08.12.2018	C. Holzreiter	Beilage eCH-0196 V 2.1

Tabelle 27: Versionsverlauf

Anhang C – Abkürzungen und Glossar

API	Eine **Programmierschnittstelle**, genauer *Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung*, häufig nur kurz **API** genannt (englisch *application programming interface*, wörtlich «Anwendungsprogrammierschnittstelle»), ist ein Programmteil, der von einem Softwaresystem anderen Programmen zur Anbindung an das System zur Verfügung gestellt wird. (Quelle: Wikipedia)
BCN	**B**örsen**c**ode-**N**ummer Technischer Identifikationsschlüssel eines Börsenplatzes bei SIX Financial Information.
BCN: 200	**B**örsen**c**ode-**N**ummer: **200** Technischer Börsenplatz für die Publikation der Steuerkurse der in der Kursliste publizierten Titel.
BFP	**B**ond**f**loor **P**ricing Die Datengrundlage für die Berechnung der modifizierten Differenzbesteuerung eines Titels.
Copyleft	Das **Copyleft** ist eine Klausel in urheberrechtlichen Nutzungslizenzen, die festschreibt, dass Bearbeitungen des Werks nur dann erlaubt sind, wenn alle Änderungen mit mindestens den gleichen oder zumindest ähnlichen Freiheiten weitergegeben werden. Sie soll verhindern, dass veränderte Fassungen des Werks mit Nutzungseinschränkungen weitergegeben werden, die das Original nicht hat. Das Copyleft setzt voraus, dass Vervielfältigungen und Bearbeitungen in irgendeiner Weise erlaubt sind. Für sich gesehen macht es jedoch keine darüberhinausgehenden Aussagen über Art und Umfang der eigentlichen Lizenz und kann daher in inhaltlich sehr unterschiedlichen Lizenzen eingesetzt werden. Copyleft kam ursprünglich bei Lizenzen für freie Software auf. Dort erzwingt es, dass Fortentwicklungen eines freien Ur-Programms wiederum frei sind und frei bleiben. Man spricht beim Copyleft deswegen von einem *viralen Effekt*. Es verhindert so, dass Lizenznehmer das Programm durch proprietäre Erweiterungen in die proprietäre Domäne überführen. Die bekannteste Copyleft-Lizenz ist die *GNU General Public License* (GPL). Später fand das gleiche Prinzip auch bei Lizenzen für freie Inhalte Anwendung. Copyleft ist kein notwendiger Bestandteil einer Lizenz für freie Software. So hat etwa die BSD-Lizenz kein Copyleft, dennoch sind darunter freigegebene Programme freie Software.
DBA	**D**oppel**b**esteuerungs**a**bkommen
ESTV	**E**idgenössische **St**euer**v**erwaltung
E-Steuerauszug	**E**lektronischer Steuerauszug
EWS	**E**lektronische **W**ert**s**chriften Ist eine Sammlung von Services zum Datenbezug in der Deklaration bzw. zum Datenaustausch in der Veranlagung zwischen den kantonalen Steuerbehörden und der ESTV.

Fachgruppe	Projektmitarbeiter, beteilite Finanzinstitute, beteiligte Steuerverwaltungen und beteiligte Softwarehersteller.
First-In / First-Out	Das Prinzip, in welcher Reihenfolge Transaktionen bei Zu- und Abgängen zu berücksichtigen sind. Beim First-In / First-Out sind immer die jeweils ältesten Zugänge, bei dem oder den Abgängen zu berücksichtigen.
ISIN	**I**nternational **S**ecurities **I**dentification **N**umber Die **ISIN** ist eine zwölfstellige Buchstaben-Zahlen-Kombination und stellt eine Identifikation für ein Wertpapier dar, das an der Börse gehandelt wird. Der Aufbau der ISIN wird in der ISO **6166** beschrieben. (Quelle: Wikipedia)
IUP	**I**ntéret **u**nique **p**rédominant Besteuerung gemäss Art. 20 Abs. 1 Buchstabe b DBG (vgl. Kreisschreiben Nr. 15 vom 07.02.2007,Quelle: ESTV)
Kursliste	Die Kursliste ist eine Sammlung steuerlich qualifizierter Titel, die die Grundlage für die Deklaration und Veranlagung kotierter Titel in der Schweiz darstellt. Die Kursliste wird von der ESTV erstellt und laufend erweitert. Aktuell verfügt die Kursliste über einen Abdeckungsgrad von mehr als 90% aller kotierter Titel, die für die Deklaration oder Veranlagung in der Schweiz benötigt werden.
KSTA	**K**antonales **St**euer**a**mt
KSTV	**K**antonale **St**euer**v**erwaltung
NIUP	**N**icht **IUP**
UID	**U**nternehmens**id**entifikation Der eindeutige Schlüssel eines CH-Unternehmens gemäss Bundesamt für Statistik.
URI	**U**niform **R**esource **I**dentifier Ein Uniform Resource Identifier (Abk. URI, englisch für einheitlicher Bezeichner für Ressourcen) ist ein Identifikator und besteht aus einer Zeichenfolge, die zur Identifizierung einer abstrakten oder physischen Ressource dient. URIs werden zur Bezeichnung von Ressourcen (wie Webseiten, sonstigen Dateien, Aufruf von Webservices, aber auch z. B. E-Mail-Empfängern) im Internet und dort vor allem im WWW eingesetzt. (Quelle: Wikipedia)
VDF	**V**alor **D**ata **F**eed Der Datenfeed von SIX Financial Information, der die Datengrundlage zur steuerlichen Qualifizierung kotierter Wertschriften durch die ESTV darstellt. Der VDF ist kostenpflichtig.
VN	**V**alorenn**n**ummer Der eindeutige, technische Schlüssel eines Titels im VDF gemäss SIX Financial Information.
XML	E**x**tensible **M**arkup **L**anguage Die **Extensible Markup Language** (engl. für „erweiterbare Auszeichnungssprache“), abgekürzt **XML**, ist eine Auszeichnungssprache zur

	Darstellung hierarchisch strukturierter Datensätze in Form von Textdaten. XML wird u. a. für den plattform- und implementierungsunabhängigen Austausch von Datensätzen zwischen Computersystemen eingesetzt, über das Internet insbesondere. (Quelle: Wikipedia)
XML-Schema	**XML-Schema**, abgekürzt **XSD** (XML-Schema-Definition), ist eine Empfehlung des W3C zum Definieren von Strukturen für XML-Dokumente. Anders als bei den klassischen XML-DTDs wird die Struktur in Form eines XML-Dokuments beschrieben. Darüber hinaus wird eine grosse Anzahl von Datentypen unterstützt. (Quelle: Wikipedia)

Anhang D – Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozesse Finanzinstitut bis Scan-Center der kantonalen Steuerbehörde 5

Abbildung 2: Datenbezug über EWS-Services 10

Abbildung 3: XML-Self Service 14

Abbildung 4: eCH-0119 - Struktur des Wertschriften- und Guthabenverzeichnisses 38

Abbildung 5: eCH-0119 - Struktur des Schuldenverzeichnisses 40

Abbildung 6: eCH-0119 - Seite 3 des Hauptformulars der Steuererklärung 41

Abbildung 7: Teilautomatisierte Veranlagung über EWS-Services 45

Abbildung 8: Titel suchen - searchSecurityRequest 56

Abbildung 9: Titel suchen - searchSecurityResponse 60

Abbildung 10: Titel berechnen - calcSecurityRequest 62

Abbildung 11: Titel berechnen - calcSecurityResponse 68

Abbildung 12: Wertschriftenverzeichnis berechnen – calcListOfSecuritiesRequest 75

Abbildung 13: Wertschriftenverzeichnis berechnen – calcListOfSecuritiesResponse 77

Abbildung 14: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestRequest 79

Abbildung 15: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestResponse 82

Abbildung 16: Titelanfragen suchen - searchSecurityRequestRequest 83

Abbildung 17: Titelanfragen suchen - searchSecurityRequestResponse 85

Anhang E – Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Transformation Bankkontenverzeichnis in E-Tax-Filing 39
Tabelle 2: Transformation Schuldenverzeichnis in E-Tax-Filing 40
Tabelle 3: Transformation Spesenverzeichnis in E-Tax-Filing 41
Tabelle 4: Transformation Wertschriftenverzeichnis in E-Tax-Filing 43
Tabelle 5: Transformation Verzeichnis Pauschale Steueranrechnung in E-Tax-Filing 44
Tabelle 6: Titel suchen - searchSecurityRequest 59
Tabelle 7: Titel suchen - searchSecurityResponse 61
Tabelle 8: Titel suchen - calcSecurityRequest 66
Tabelle 9: Titel berechnen - shareholderLegalPerson 67
Tabelle 10: Titel berechnen - shareholderNaturalPerson 67
Tabelle 11: Titel berechnen - calcSecurityResponse 69
Tabelle 12: Titel berechnen - securityEntryCalculated 73
Tabelle 13: Titel berechnen - remark 74
Tabelle 14: Titel berechnen - langText 74
Tabelle 15: Wertschriftenverzeichnis berechnen – calcListOfSecuritiesRequest 76
Tabelle 16: Wertschriftenverzeichnis berechnen - calcListOfSecuritiesResponse 77
Tabelle 17: Wertschriftenverzeichnis berechnen – listOfSecurities 78
Tabelle 18: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestRequest 81
Tabelle 19: Titelanfrage stellen - contactPerson 81
Tabelle 20: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestResponse 82
Tabelle 21: Titelanfragen suchen - searchSecurityRequestRequest 85
Tabelle 22: Titelanfrage stellen - setSecurityRequestResponse 86
Tabelle 23: Titelanfragen suchen - securityRequest 87
Tabelle 24: Titelanfragen suchen - securityRequestMessage 87
Tabelle 25: Titelanfragen suchen – securityRequestAttachment 88
Tabelle 26: Request Properties 88

Tabelle 27: Versionsverlauf 93

Anhang F – Listings

Listing 1: Titel suchen (Request) - Deltalieferung 11
Listing 2: Titel suchen (Response) - Delta-Lieferung 11
Listing 3: Titelanfrage stellen (Request) - Titel publizieren 12
Listing 4: Titelanfragen suchen (Request) - Titelanfragen mit Mutationsdatum suchen 12
Listing 5: Standard um Attribute und Elemente erweitern - eCH-0196-2-0-ext.xsd 15
Listing 6: Standard um Attribute und Elemente erweitern - test-ext.xml 16
Listing 7: Auszug aus dem Standard - eCH-0196-2-0.xsd 17
Listing 8: Standard validieren - XMLValidateFile.java 18
Listing 9: Standard validieren - CMD ausführen 18
Listing 10: Standard um Signatur erweitern 18
Listing 11: Selbst signierte Certificate Authority erstellen 19
Listing 12: Zertifikat erstellen 19
Listing 13: Signatur hinzufügen - XMLAddSignature.java 21
Listing 14: Signatur hinzufügen - CMD ausführen 21
Listing 15: Signatur prüfen - XMLValidateSignature.java 22
Listing 16: Signatur prüfen - CMD ausführen 23
Listing 17: Barcode-Image erstellen Auszug aus PDFCreateFromXML.java 24
Listing 18: Barcodes hinzufügen - Auszug aus PDFCreateFromXML.java 25
Listing 19: Seiten-Barcode-Image erstellen - Auszug aus PDFCreateFromXML.java 27
Listing 20: Seiten-Barcode-Image hinzufügen - Auszug aus PDFCreateFromXML.java 28
Listing 21: XML aus Barcodes extrahieren – PDF417ExtractPDF417.java 37
Listing 22: XML aus 2D-Barcodes extrahieren - CMD ausführen 37
Listing 23: Titel suchen (Request) - Stammdaten und Ereignisse zum Titel 47
Listing 24: Titel suchen (Response) - Stammdaten und Ereignisse zum Titel 48

Listing 25: Titel berechnen (Request) - Berechnung eines Vermögenswerts 49
Listing 26: Titel berechnen (Response) - Berechnung eines Vermögenswerts..... 50
Listing 27: Titelanfrage stellen (Request) - Titel publizieren 51
Listing 28: Titelanfragen suchen (Request) - Titelanfragen mit Mutationsdatum suchen..... 51

Anhang G – Bibliotheken

Die SSK **empfiehlt** den Einsatz der folgenden Open Source-Bibliotheken für die Erstellung des E-Steuerauszugs. Diese wurden auf Ihre Einsetzbarkeit und Qualität anhand der vorliegenden Programmeispiele geprüft.

bcpkix-jdk15on-1.58.jar	https://mvnrepository.com/artifact/org.bouncycastle/bcpkix-jdk15on/1.58
bcprov-jdk15on-1.58.jar	https://mvnrepository.com/artifact/org.bouncycastle/bcprov-jdk15on/1.58
commons-logging-1.2.jar	http://mvnrepository.com/artifact/commons-logging/commons-logging/1.2
pdfbox-2.0.9.jar	http://mvnrepository.com/artifact/org.apache.pdfbox/pdfbox/2.0.9
fontbox-2.0.9.jar	http://mvnrepository.com/artifact/org.apache.pdfbox/fontbox/2.0.9
slf4j-api-1.7.25.jar	http://mvnrepository.com/artifact/org.slf4j/slf4j-api/1.7.25
slf4j-simple-1.7.25.jar	http://mvnrepository.com/artifact/org.slf4j/slf4j-simple/1.7.25
xmlsec-2.0.8.jar	http://mvnrepository.com/artifact/org.apache.santuario/xmlsec/2.0.8

Aufgrund des Einsatzs in verschiedenen Deklarationssoftwarelösungen stellt die Nutzung der nachfolgenden Bibliothek für die Barcode-Erstellung aus Sicht SSK eine **bewährte** Lösung dar. Diese wurde auf Ihre Einsetzbarkeit und Qualität anhand der vorliegenden Programmbeispiele gerprüft.

rbarcode.jar	http://www.java4less.com/rbard10.zip lib\rbarcode.jar [Demo] http://www.java4less.com/licenseRBarcode_e.htm http://www.java4less.com/barcodes/barcodes.php?info=order

Für die Qualitätssicherung kann die nachfolgende Bibliothek zu Validierung der erzeugten Barcodes eingesetzt werden. Diese wurde auf Ihre Einsetzbarkeit und Qualität anhand eines vorliegenden Programmbeispiels gerprüft. Einen solchen Validierungsschritt vorzusehen, ist aber nicht verbindlich für die Finanzinstitute.

rvision.jar[48,49]	http://www.java4less.com/vision/vision.php?info=download
rpdf417vision.jar	[evaluation version only] http://www.java4less.com/vision/vision.php?info=license http://www.java4less.com/order/order-rvisionPDF-java.shtml

[48] Barcode-Images können z.B. mittels Barcode-Reader (siehe http://online-barcode-reader.inliteresearch.com/) oder BC-Tester (siehe http://www.bctester.de/de/home.html) überprüft werden. Die Lizenzbedingungen sind hierbei zu beachten. Für einen Test müssen alle PDF417-Segmente in ein einzieges Barcode-Image kopiert werden.

Abhängig vom Testprogramm kann dieses mit der Auflösung ein Pixel im Barcode-Image umgehen. Für einen Test sollte daher die Skalierung so eingestellt werden, dass diese möglichst nahe dem Scannprozess entspricht. D.h. ein Pixel im Barcode-Image sollte mit einer Höhe von 0.08 cm (31.75 dpi) und einer Breite von 0.042 cm (60.48 dpi) dargestellt werden. Bei einer Auflösung von 300x300 dpi beim Scannen, wird 1x1 Pixel im nicht skalierten Barcode-Image dann etwa 10x5 Pixel im skalierten Barcode-Image.

[49] Der Inhalt der PDF-417-Segmente kann z.B. über die SDK http://www.inliteresearch.com/cisdk ausgelesen werden. Die Lizenzbedingungen sind hierbei zu beachten.