

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Fachbereich Informatik

Fachgebiet Sicherheit in der Informationstechnik

Prof. Dr. Claudia Eckert



Diplomarbeit

# **Beglaubigte Übersetzung elektronisch signierter Dokumente**

Jan Piechalski

Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik  
Matrikelnummer 1095027

Betreuer: Dr. Andreas U. Schmidt

28. Juli 2006



# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Grundlagen .....	2
2.1	Das abstrakte Phasenmodell der Transformation .....	2
2.1.1	Phase: Klassifikation.....	4
2.1.2	Phase: Signaturextraktion .....	5
2.1.3	Phase: Konvertierung.....	6
2.1.4	Phase: Konvertierungsprüfung.....	6
2.1.5	Phase: Transformationsprüfung.....	7
2.2	Datenmodell für das Zieldokument .....	8
2.2.1	Drei Stufen des Datenmodells.....	8
2.2.2	Beschreibung zentraler Elemente eines Zieldokuments .....	10
2.2.2.1	TargetDocument .....	10
2.2.2.2	SealedData .....	10
2.2.2.3	TransformationSeal.....	10
2.2.2.4	TransiDocWorkflow .....	10
2.2.2.5	Activity (TransiDoc-Datenstruktur).....	12
2.2.2.6	Component (TransiDoc-Datenstruktur) .....	13
2.2.2.7	Operator (TransiDoc-Datenstruktur) .....	14
2.2.2.8	Rule (TransiDoc-Datenstruktur).....	14
2.2.3	Notation der Darstellung.....	15
2.3	Generische Datenstruktur (Stufe 1) .....	16
2.3.1	Zieldokument für P→E, E→E Transformation ( <i>TargetDocument</i> ) .....	16
2.3.2	Referenz auf Daten außerhalb des Zieldokuments ( <i>DataRef</i> ).....	17
2.4	Generische TransiDoc Datenstrukturen (Stufe 2).....	18
2.4.1	Konvertierte Inhalte ( <i>TransiDocConvertedContent</i> ) .....	18
2.4.2	Beschreibung des Arbeitsablaufs ( <i>TransiDocWorkflow</i> ).....	19
2.4.2.1	Komponente ( <i>Component</i> ).....	22
2.4.2.2	Auswahl einer Komponente ( <i>ComponentSelectionType</i> ).....	23
2.4.2.3	Auswahl von Bearbeitern ( <i>Operator</i> ) .....	24
2.4.2.4	Aktivität ( <i>Activity</i> ) .....	26
2.4.2.5	Regel ( <i>Rule</i> ) .....	29
2.4.3	Workflow-Bericht ( <i>TransiDocWorkflowReport</i> ).....	31
2.4.3.1	Bericht zu einer Aktivität ( <i>TbsActivityData</i> ).....	33
2.4.3.2	Bericht zu einer Komponente ( <i>ComponentReport</i> ) .....	35
2.4.3.3	Bericht zu einem Bearbeiter ( <i>OperatorReport</i> ) .....	37
3	Anforderungsanalyse .....	39
3.1	Begriffsklärung .....	39
3.2	Zugang zum Beruf des Übersetzers .....	39
3.3	Ermächtigung von Übersetzern.....	40
3.4	Anfertigung von beglaubigten Übersetzungen .....	41
3.5	Beglaubigung von Abschriften .....	43
3.6	Technische Standards für Internationalisierung.....	44
3.7	Computergestützte Übersetzung.....	45
4	Anwendungsspezifische Datenstrukturen (Stufe 3) – Beglaubigte Übersetzung .....	47
4.1	Regeln .....	47
4.1.1	Allgemeine Regeln.....	48

4.1.2	Regeln zur Klassifikation .....	48
4.1.3	Regeln zur Signaturextraktion .....	50
4.1.4	Regeln zur Transformationsprüfung.....	52
4.2	Transformationsprozess mit Aktivitäten und Anweisungen .....	58
4.3	Datenstruktur für den Beglaubigungsvermerk .....	59
5	Einsatzszenarien .....	66
5.1	PKI-basiertes Szenario .....	66
5.2	Stand-alone Web Service-Szenario .....	68
6	Implementierung .....	70
6.1	Klassifikation.....	70
6.2	Signaturextraktion .....	72
6.3	Transformationsprüfung.....	72
7	Fazit.....	75

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Phasen einer sicheren Transformation .....	4
Abbildung 2: Dreistufiges Datenmodell .....	8
Abbildung 3: Generische Datenstruktur des Zieldokuments: <i>TargetDocument</i> ...	16
Abbildung 4: Datenstruktur für die Referenz auf Daten: <i>DataRef</i> .....	17
Abbildung 5: TransiDoc-Datenstruktur der konvertieren Inhalte: <i>TransiDocConvertedContent</i> .....	18
Abbildung 6: TransiDoc-Datenstruktur des Arbeitsablaufs: <i>Workflow</i> .....	20
Abbildung 7: TransiDoc-Datenstruktur für eine Komponente: <i>Component</i> .....	22
Abbildung 8: TransiDoc-Datenstruktur zur Komponentenauswahl: <i>ComponentSelectionType</i> .....	23
Abbildung 9: TransiDoc-Datenstruktur zur Auswahl eines Bearbeiters: <i>Operator</i> .....	24
Abbildung 10: TransiDoc-Datenstruktur einer Aktivität: <i>Activity</i> .....	26
Abbildung 11: TransiDoc-Datenstruktur einer Regel: <i>Rule</i> .....	29
Abbildung 12: TransiDoc-Datenstruktur des Workflow-Berichts: <i>TransiDocWorkflowReport</i> .....	31
Abbildung 13: TransiDoc-Datenstruktur für den Bericht zu einer Aktivität: <i>TbsActivityData</i> .....	33
Abbildung 14: TransiDoc-Datenstruktur des Berichts einer Komponente: <i>ComponentReport</i> .....	35
Abbildung 15: TransiDoc-Datenstruktur des Berichts zu einem Bearbeiter: <i>OperatorReport</i> .....	37
Abbildung 16: Struktur des Beglaubigungsvermerks .....	60
Abbildung 17: Struktur des Elements <i>OriginalDocument</i> .....	62
Abbildung 18: Struktur der Daten aus der Ausgangssignatur .....	64
Abbildung 19: PKI-basiertes Szenario .....	66
Abbildung 20: Stand-alone Web Service-Szenario .....	68
Abbildung 21: TransiDoc-Web Service: Übersetzungssiegel erzeugen .....	71
Abbildung 22: TransiDoc-Web Service: Signaturextraktion .....	72
Abbildung 23: TransiDoc-Web Service: Workflow-Bericht .....	73
Abbildung 24: TransiDoc-Web Service: Beglaubigungsvermerk .....	74

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Elemente des Zieldokuments ( <i>TargetDocument</i> ).....	17
Tabelle 2: Elemente der Datenstruktur <i>DataRef</i> .....	18
Tabelle 3: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>TransiDocConvertedContent</i>	19
Tabelle 4: Elemente der TransiDoc-Struktur <i>TransiDocWorkflow</i> .....	22
Tabelle 5: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>Component</i> .....	22
Tabelle 6: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>ComponentSelectionType</i> .....	24
Tabelle 7: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>Operator</i> .....	25
Tabelle 8: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>Activity</i> .....	28
Tabelle 9: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>Rule</i> .....	30
Tabelle 10: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>TransiDocWorkflowReport</i> .	32
Tabelle 11: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>TbsActivityData</i> .....	35
Tabelle 12: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>ComponentReport</i> .....	36
Tabelle 13: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur <i>OperatorReport</i> .....	38
Tabelle 14: Ländervergleich Übersetzer.....	41
Tabelle 15: Für die Transliteration anwendbare Normen.....	45
Tabelle 16: Aktivitäten mit den dazugehörigen Anweisungen .....	59
Tabelle 17: Elemente des Beglaubigungsvermerks.....	61
Tabelle 18: Elemente von <i>OriginalDocument</i> .....	63
Tabelle 19: Daten pro Ausgangssignatur .....	65
Tabelle 20: Daten pro Zertifikat .....	65
Tabelle 21: Daten pro Attributzertifikat .....	65

## Abkürzungsverzeichnis

BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
CA	Certificate Authority
E→E	Transformation eines Dokuments von einem elektronischen Format in ein anderes elektronisches Format
HGB	Handelsgesetzbuch
IT	Informationstechnologie
ISO	International Organization for Standardization
LG	Landgericht
OLG	Oberlandesgericht
P→E	Transformation eines Papierdokuments in ein elektronisches Dokument
PDF	Portable Document Format
PKI	Public Key Infrastructure
SigG	Signaturgesetz
TransiDoc	Rechtssichere Transformation signierter Dokumente
URI	Uniform Resource Identifier
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
XML	eXtensible Markup Language
XPDL	XML Process Definition Language





# 1 Einleitung

Beglaubigte Übersetzungen sind zurzeit ein rein papierbasiertes Geschäft, obwohl im deutschen Rechtsraum alle rechtlichen Voraussetzungen für beglaubigte Übersetzungen von elektronischen Dokumenten gegeben sind. Diese Diplomarbeit beschreibt die digitale Nachbildung des Prozesses der beglaubigten Übersetzung. Grundlage hierfür bildet das Projekt TransiDoc – Rechtssichere Transformation signierter Dokumente [20]. Aus dem für TransiDoc zentralen Konzept des *Transformationssiegels* wird ein anwendungsspezifisches *Übersetzungssiegel* abgeleitet, das das Ausgangs- und das Zieldokument mittels einer elektronischen Signatur verbindet und weitere Daten wie z. B. den Beglaubigungsvermerk enthält.

Diese Arbeit ist wie folgt aufgebaut. Zunächst werden im Abschnitt 2 die Grundlagen der rechtssicheren Transformation von Dokumenten vorgestellt, soweit dies zum Verständnis dieser Arbeit erforderlich ist. Anschließend werden im Abschnitt 3 die rechtlichen und organisatorischen Anforderungen an das Anfertigen von beglaubigten Übersetzungen elektronisch signierter Dokumente erarbeitet. Abschnitt 4 beschreibt die Integrierung der beglaubigten Übersetzung in das Projekt TransiDoc, dort werden die anwendungsspezifischen Datenstrukturen vorgestellt. Im Abschnitt 5 werden zwei mögliche Einsatzszenarien für das im vorigen Abschnitt erarbeitete Konzept skizziert, anschließend wird im Abschnitt 6 die Implementierung eines dieser Szenarien präsentiert. Abschnitt 7 enthält ein Fazit der Arbeit.

## **2 Grundlagen**

In diesem Abschnitt werden die Grundlagen der rechtssicheren Transformation von Dokumenten vorgestellt, soweit dies zum Verständnis dieser Arbeit erforderlich ist. Diese Grundlagen wurden bereits im Rahmen des Projekts TransiDoc erarbeitet und sind in der Anforderungsanalyse [4], der Spezifikation [11] bzw. der Feinspezifikation [17] zu finden.

Der Text dieses Abschnittes bildet eine Zusammenfassung entsprechender Abschnitte der Anforderungsanalyse bzw. der Feinspezifikation von TransiDoc. Alle Abbildungen wurden diesen Quellen entnommen.

### **2.1 Das abstrakte Phasenmodell der Transformation**

Eine sichere Transformation zeichnet sich dadurch aus, dass sie einen bestimmten Zweck erfüllt, sowie nachträglich überprüfbar und vertrauenswürdig ist. Hierzu muss feststellbar sein, welche Transformation durchgeführt wurde, dass die dem Zweck der Transformation entsprechende Inhaltstreue überprüft wurde und welche Person oder Komponente diese Prüfung durchgeführt und das Prüfungsergebnis erstellt hat.

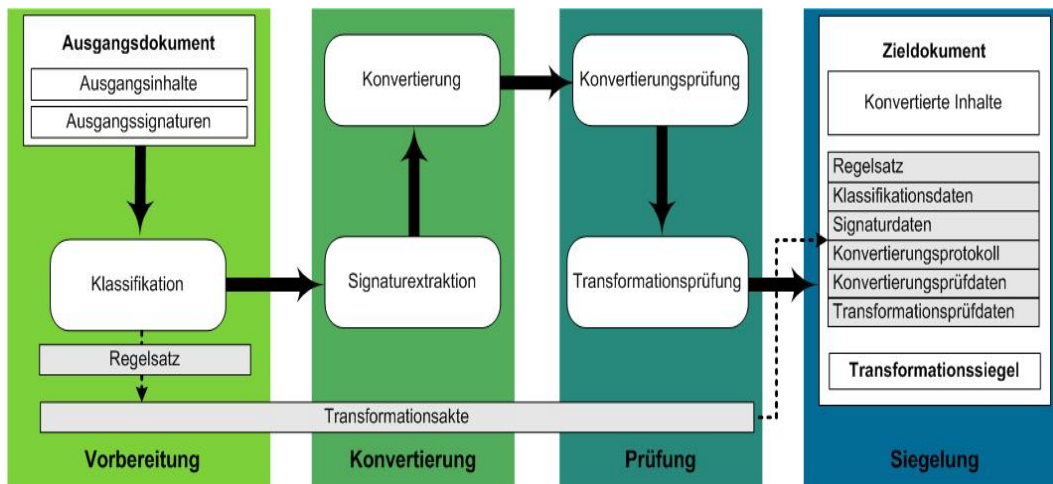
Der Prozess einer sicheren Transformation ist in einzelne, sequentiell zu durchlaufende Transformationsphasen zu unterteilen. Dieses Modell soll eine möglichst große Klasse von denkbaren Transformationsabläufen umfassen. Insbesondere sollen darunter sowohl Transformationssysteme fallen, deren Komponenten verteilt sind und eventuell unter der Verantwortlichkeit verschiedener Parteien stehen, als auch Systeme, die als monolithische „Black Box“ etwa in einer sicheren Umgebung ablaufen.

Zu Beginn des Transformationsprozesses müssen die überprüfbaren Eigenschaften, die die Inhaltstreue ausmachen, von Ausgangsdokument, Zieldokument und der Transformation selbst festgelegt werden. Dies geschieht in der ersten Phase einer sicheren Transformation, der Klassifikationsphase. Hier wird nicht nur bestimmt, welche Eigenschaften des Ausgangsdokuments für die zur erzielende Inhaltstreue mit dem Zieldokument herangezogen werden, sondern auch, wie die Inhaltstreue im Transformationsprozess erreicht, geprüft und vertrauenswürdig bestätigt werden soll.

Die Klassifikation des Ausgangsdokuments und der Zweck der Transformation bestimmen somit die Vorgehensweise im Transformationsprozess. Darauf basierend wird ein *Regelsatz* zusammengestellt, der die praktische Umsetzung der im Folgenden beschriebenen abstrakten Phasen für einen konkreten Anwendungsfall bestimmt und regelt. Als Anwendungsfall wird hier die Transformation eines konkreten Ausgangsdokuments für einen konkreten Zweck verstanden, beispielsweise die beglaubigte Übersetzung eines Dokuments. Eine konkrete Umsetzung einer oder mehrerer Phasen kann beispielsweise sein, dass der Regelsatz den Einsatz ganz spezieller geprüfter Software- oder Hardware-Komponenten fordert. Die Einhaltung der Regeln des Regelsatzes im gesamten anschließenden Transformationsprozess stellt sicher, dass die angestrebte Vertrauenswürdigkeit der Transformation erreicht wird.

Um den Verlauf der Transformation nachvollziehbar und überprüfbar zu gestalten, entsteht während des Transformationsprozesses sukzessive eine so genannte *Transformationsakte*, bestehend aus Ergebnissen, die in den einzelnen Transformationsphasen erzeugt werden. Der Regelsatz stellt einen der Bestandteile der Transformationsakte dar.

Als grundlegendes Ergebnis einer sicheren Transformation wird am Ende des Transformationsprozesses ein *Transformationssiegel* erzeugt. Das Transformationssiegel bezieht sich sowohl auf die konvertierten Daten als auch auf die entsprechend dem Regelsatz erzeugte Transformationsakte. Der jeweilige Regelsatz bestimmt, wie das Transformationssiegel gebildet werden soll. Im Falle einer Transformation eines Papierdokuments in ein elektronisches Dokument (P→E) oder eines elektronischen Dokuments in ein anderes elektronisches Format (E→E) gehört hierzu im Allgemeinen, dass die im Transformationsprozess erstellten Daten zur Sicherung des Zieldokuments mit einer elektronischen Signatur versehen werden (Als *Zieldokument* wird das gesamte entstandene Dokument, inklusive konvertierter Inhalte, der Transformationsakte und dem Transformationssiegel, bezeichnet). Mit dem Transformationssiegel werden somit der Ablauf der Transformation und die Authentizität der konvertierten Inhalte zurechenbar gemacht und gesichert. Ziel ist, dass dieses Transformationssiegel die geforderte Vertrauenswürdigkeit auch dann garantiert, wenn das Ausgangsdokument nicht mehr vorliegt.



**Abbildung 1: Phasen einer sicheren Transformation**

Abbildung 1 veranschaulicht den Transformationsprozess ausgehend vom Ausgangsdokument über die einzelnen Phasen einer sicheren Transformation bis zum Zieldokument. Entsprechend den Bestandteilen des Ausgangsdokuments ist der Konvertierungsblock aufgeteilt in die Phasen Signaturextraktion und Konvertierung. In der Konvertierungsphase werden die Ausgangsinhalte konvertiert. Die Verarbeitung der Ausgangssignaturen wird als Signaturextraktion bezeichnet, da die gängigen, elektronischen Signaturformate eine Konvertierung nicht zulassen.

### 2.1.1 Phase: Klassifikation

In dieser Phase wird das Ausgangsdokument klassifiziert, das heißt seine Bedeutung, wie etwa „technische Zeichnung“ oder „Word-Dokument“ wird dem Zweck der Transformation entsprechend möglichst genau ermittelt. Der Zweck der Transformation, der häufig vorgegeben ist, bestimmt im Allgemeinen, welche Eigenschaften des Ausgangsdokuments zur Klassifizierung herangezogen werden. Bei den Eigenschaften des Ausgangsdokuments kann es sich zum Beispiel um den Dokumententyp, wie etwa eine Geburtsurkunde, oder um das Dokumentenformat, wie etwa ein PDF-Dokument, handeln. Die Klassifikation kann zum Beispiel per Augenschein anhand von äußeren Merkmalen, wie dem Titel oder dem Format des Dokuments, oder voll automatisiert, zum Beispiel anhand eines zugeordneten

XML-Schemas erfolgen. Falls der Zweck nicht vorgegeben ist, wird er in dieser ersten Phase festgelegt.

Das Klassifikationsergebnis und der Zweck der Transformation bestimmen das Vorgehen im Transformationsprozess. In der Klassifikationsphase muss insbesondere bestimmt werden, inwieweit das Ausgangsdokument und sein Format für eine sichere Transformation geeignet sind und welche Maßnahmen beispielsweise zur Vermeidung von Mehrdeutigkeiten (Präsentationsproblem) ergriffen werden müssen.

Anhand dieser Anforderungen werden Regeln ausgewählt und bestimmt, nach denen in den folgenden Transformationsphasen vorgegangen werden muss, um eine sichere Transformation zu gewährleisten. Diese Regeln werden zu einem Regelsatz zusammengefasst und liegen in allen Phasen der sicheren Transformation vor.

Falls es der Regelsatz erfordert, können in dieser Klassifikationsphase Prüfungen des Ausgangsdokuments notwendig sein, die beispielsweise die Prüfung der Einhaltung von geltenden Vorschriften, wie die Formvorschrift des Schriftlichkeitsgebots oder die Existenz einer Signatur umfassen können.

Das Ergebnis dieser Prüfungen bildet zusammen mit der Klassifizierung des Dokuments und dem Zweck der Transformation die so genannten Klassifikationsdaten, die der Transformationsakte hinzugefügt werden.

### **2.1.2 Phase: Signaturextraktion**

In dieser Phase werden den Signaturen des Ausgangsdokuments („Ausgangssignaturen“) Informationen entnommen und für die Transformationsakte als Signaturdaten zusammengestellt. Der in der Klassifikationsphase erstellte Regelsatz bestimmt, ob und wie die Ausgangssignaturen geprüft werden sollen und welche Signaturdaten für das Zieldokument relevant sind. Signaturdaten können beispielsweise die Namen der Unterzeichner und Signaturerstellungsdaten beinhalten. Sollen die Ausgangssignaturen geprüft werden, legt der Regelsatz die zu prüfenden Eigenschaften und die Prüftiefe fest. Die jeweiligen Prüfergebnisse werden ebenfalls in der Transformationsakte festgehalten.

### **2.1.3 Phase: Konvertierung**

In dieser Phase wird die eigentliche Konvertierung der Inhalte des Ausgangsdokuments in das Zielformat vorgenommen.

Die Regeln zur Einstellung oder Auswahl von Konvertierungskomponenten und Methoden und zugehöriger Parameter, wie etwa Farbtiefen und die Auflösung, werden durch den Regelsatz bestimmt.

Im Falle einer beglaubigten Übersetzung findet der eigentliche Übersetzungsvorgang in dieser Phase statt. Trotz des Einsatzes von Softwaretools kann eine Übersetzung letztendlich nur von einem Menschen durchgeführt werden. Zusätzlich zur Übersetzung kann auch eine Überführung des Ausgangsdokuments in ein anderes Format vorgenommen werden.

Es wird ein Konvertierungsprotokoll erstellt, das den Verlauf der Konvertierung wiedergibt und Angaben zu verwendeten Geräten oder Programmen und deren Konfiguration enthalten kann. Das Konvertierungsprotokoll wird in der Transformationsakte abgelegt.

### **2.1.4 Phase: Konvertierungsprüfung**

In dieser Phase wird die Korrektheit der zuvor durchgeführten Konvertierung überprüft. Hierzu müssen die Ausgangsinhalte mit den konvertierten Inhalten verglichen werden.

Die Automatisierung dieses Vergleichs ist nur bei stark strukturierten Formaten (zum Beispiel XML) und bestimmten Transformationen (zum Beispiel Versionswechsel) denkbar, die eine Umkehrung der Transformation erlauben.

Der Regelsatz bestimmt, wie die Inhaltstreue sichergestellt wird und ob eine Konvertierungsprüfung durchgeführt werden muss. Regeln zur Feststellung der Inhaltstreue, wie zum Beispiel Anforderungen an Systeme zur Darstellung von Ausgangsinhalten und konvertierten Inhalten sowie an Vorgehensvorschriften bei der Prüfung werden ebenfalls durch den Regelsatz bestimmt. Falls es der Regelsatz vorsieht, wird nach erfolgreicher Prüfung der Konvertierung das Ausgangsdokument aus dem weiteren Transformationsprozess entfernt.

Ablauf und Ergebnis einer durchgeführten Prüfung und die dabei eingesetzten Komponenten werden erfasst und als Konvertierungsprüfdaten der Transformationsakte hinzugefügt.

Handelt es sich bei der Konvertierung um eine Übersetzung des Ausgangstextes, so kann angenommen werden, dass eine Konvertierungsprüfung implizit vom Übersetzer während des Übersetzens vorgenommen wird. Da gleichzeitig eine automatische Prüfung der Korrektheit einer Übersetzung nicht möglich ist, kann diese Phase übersprungen werden.

### **2.1.5 Phase: Transformationsprüfung**

In der letzten Phase des Transformationsprozesses werden die Ergebnisse der vorangegangenen Transformationsphasen überprüft.

Der Regelsatz definiert die vorzunehmenden Prüfungen und die dabei einzuhaltenden Regeln und Vorgehensweisen. Hierzu könnte sowohl die Feststellung gehören, ob alle erforderlichen Phasen der Transformation durchlaufen wurden, als auch die Prüfung der konvertierten Inhalte auf Formatvorschriften, falls diese für die angestrebte Bedeutung des Zieldokuments notwendig sind. Der Regelsatz kann auch vorsehen, dass die angefallenen Daten der Transformationsakte, wie zum Beispiel Prüf- und Konvertierungsprotokolle in der Transformationsprüfung auf Konsistenz untereinander und mit dem Regelsatz selbst geprüft werden. Letzteres kann zum Beispiel in einem verteilten System notwendig sein.

Schließlich wird dem Regelsatz entnommen, wie die Prüfergebnisse vertrauenswürdig vermerkt und bestätigt werden sollen. Der Ablauf der Prüfung und deren Ergebnis werden als Transformationsprüfdaten der Transformationsakte hinzugefügt.

Im Falle eines positiven Prüfergebnisses wird die gesamte Transformation mit einem Transformationssiegel versehen, d. h. die im Transformationsprozess erzeugten Daten, wie konvertierte Inhalte und Transformationsakte, werden mit einer Signatur bestätigt.

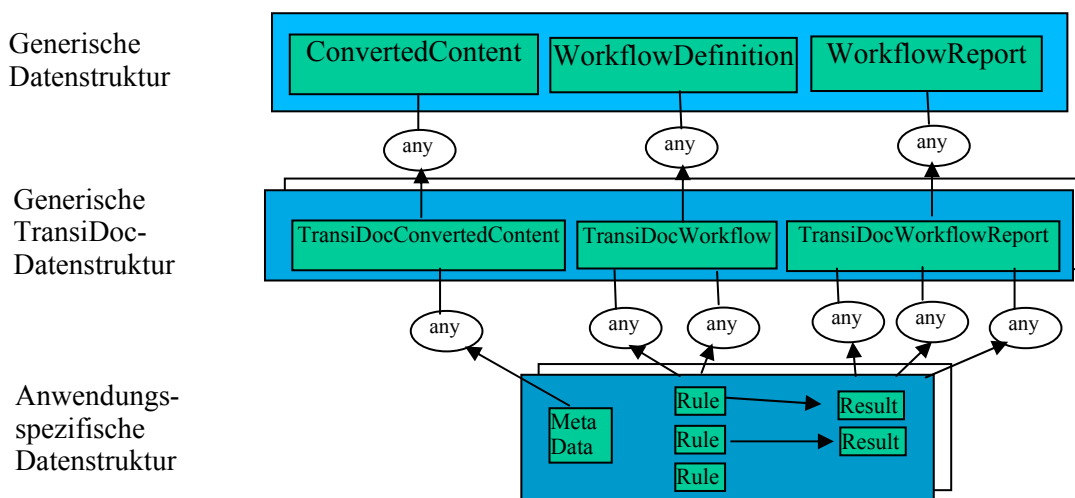
## 2.2 Datenmodell für das Zieldokument

Zunächst werden ein dreistufiges Datenmodell und zum Teil neue Begriffe für die bisher verwendeten eingeführt. Dies hat folgende Vorteile: Erstens können neben den hier vorgestellten TransiDoc-spezifischen Datenstrukturen und Varianten zur Beschreibung der einzelnen Bestandteile des Zieldokuments auch andere Strukturen und/oder andere XML-basierte Sprachen verwendet werden. Beispielsweise könnte XPDL [18] zur Beschreibung des Transformationsprozesses verwendet werden. Zweitens werden die Datenstrukturen, die für alle Transformationen gelten, von denen getrennt, die anwendungsabhängig sind.

Wie im Abschnitt 2.1 erläutert, bestimmt der Regelsatz den Ablauf des Transformationsprozesses. Er wird daher im Datenmodell als Workflow-Definition bezeichnet. Entsprechend wird der Transformationsbericht im Datenmodell „WorkflowReport“ genannt. Die Workflow-Definition ist somit nicht mehr Bestandteil des Reports. Die Workflow-Definition legt fest, wie die Transformation ablaufen soll und der Workflow-Report gibt wieder, wie die Transformation abgelaufen ist.

### 2.2.1 Drei Stufen des Datenmodells

Das Datenmodell untergliedert sich in drei Stufen:



**Abbildung 2: Dreistufiges Datenmodell**

1. Generische Datenstruktur (siehe Abschnitt 2.3 )



Auf der obersten Stufe wird die allgemeine Struktur des Zieldokuments dargestellt.

Das Zieldokument entspricht vom Aufbau her einem Datencontainer, der mit einem Transformationssiegel versehen ist. Der Datencontainer umfasst drei Datenelemente, von denen jedes entweder im Zieldokument enthalten ist oder auf das referenziert wird. Die drei Elemente sind das Ergebnis der Konvertierung (konvertierte Inhalte), die Workflow-Definition und der Workflow-Report. Das Transformationssiegel besteht aus einem optionalen Vermerk zur Signatur (*Annotation*) und der Signatur.

In dieser generischen Struktur stehen anstelle der konkreten Datenstrukturen Platzhalter (Element *any*). Für das TransiDoc-Projekt werden diese Platzhalter mit den auf Stufe 2 definierten generischen TransiDoc-Datenstrukturen ersetzt. Anstelle dieser im Projekt TransiDoc definierten Datenstrukturen ist es beispielsweise möglich, eine mit einer anderen Beschreibungssprache erstellte Workflow-Definition einzusetzen, z.B. eine Definition entsprechend XPDL.

## 2. Generische TransiDoc-Datenstrukturen (siehe Abschnitt 2.4 )

Die generischen TransiDoc-Datenstrukturen umfassen die im TransiDoc-Projekt erarbeiteten anwendungsunabhängigen Datenstrukturen für die konvertierten Inhalte, die Workflow-Definition und den Workflow-Report. Diese anwendungsunabhängigen Strukturen enthalten an den Stellen Platzhalter, an denen anwendungsspezifische (siehe Stufe 3) Datenstrukturen eingesetzt werden müssen.

## 3. Anwendungsabhängige Datenstrukturen (siehe Abschnitt 4 )

Auf der dritten Stufe werden alle anwendungsabhängigen Datenstrukturen definiert.

Anwendungsspezifisch können u. A. folgende Daten definiert werden:

- Welche Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Aktivitäten im Workflow existieren
- Welche Instruktionen ausgeführt werden sollen

- Was zu tun ist, wenn ein Fehler passiert (*ExceptionHandling*)
- Welche Ergebnisse erstellt werden sollen.
- Wie der Vermerk (*Annotation*) zur Signatur aussehen soll.

Diese einzelnen anwendungsspezifischen Datenstrukturen werden anstelle der Platzhalter in die generische TransiDoc-Datenstruktur integriert. Im Rahmen dieser Arbeit wird dies für den Anwendungsfall beglaubigte Übersetzung realisiert.

## **2.2.2 Beschreibung zentraler Elemente eines Zieldokuments**

Die hier beschriebenen Datenelemente gehören zu den oben beschriebenen ersten und zweiten Stufen des Datenmodells.

### **2.2.2.1 TargetDocument**

Das TargetDocument (Zieldokument) ist das Ergebnis einer E→E oder einer P→E Transformation.

### **2.2.2.2 SealedData**

Die SealedData bestehen aus den konvertierten Inhalten ( $\rightarrow$ *TransiDocConvertedContent*), der Workflow-Definition ( $\rightarrow$ *TransiDocWorkflow*) und dem Workflow-Report ( $\rightarrow$ *TransiDocReport*). Die ein oder mehrfach vorhandenen Transformationssiegel ( $\rightarrow$ *TransformationSeal*) sichern auch die SealedData.

### **2.2.2.3 TransformationSeal**

Das Transformationssiegel (TransformationSeal) besteht aus einem optionalen Vermerk (Annotation) und einer XML-Signatur. Die XML-Signatur bezieht sich sowohl auf die  $\rightarrow$ SealedData als auch auf den optionalen Vermerk.

### **2.2.2.4 TransiDocWorkflow**

Im Projekt TransiDoc legt die Workflow-Definition fest, wie der Transformationprozess ablaufen soll. Bestimmt wird, was von wem in welcher Reihenfolge unter welchen Bedingungen durchgeführt werden soll. Das Pendant

zur Workflow-Definition ist der Workflow-Report, in dem festgehalten werden soll, was tatsächlich passiert ist (Protokolle) und welche Ergebnisse während der Transformation erzielt wurden.

Eine Workflow-Definition besteht aus einer Folge von Aktivitäten ( $\rightarrow$ *Activity*).

Die Workflow-Definition bestimmt nicht explizit, welche übergeordnete Instanz die Transformation entsprechend der Workflow-Definition steuert. Dies ist abhängig von der jeweiligen Implementierung. Unter anderem gibt es folgende Möglichkeiten:

- Bei einer E $\rightarrow$ E Transformation könnte die übergeordnete Instanz ein Workflow-Manager sein.
- Wird eine E $\rightarrow$ E Transformation insgesamt von genau einer Komponente ausgeführt, so wird diese Komponente ( $\rightarrow$ *Component*) zusammen mit evtl. eingesetzten Zusatzkomponenten (*AdditionalComponents*) in die Workflow-Definition eingetragen.

### **Aufgaben einer den Transformationsprozess steuernden Instanz**

Je nach Implementierung sind von der übergeordneten Instanz folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Die Ausführung der *Activities* entsprechend der Workflow-Definition steuern. Hierbei müssen die Abhängigkeiten der *Activities* untereinander beachtet werden.
- In den Workflow-Report eintragen, wann die einzelnen *Activities* gestartet wurden und wann sie endeten.
- Eventuelle Benachrichtigung von Personen (*Operator*) im Falle von manuell durchzuführenden Aktivitäten (*Manual Activity*).
- Aufruf der jeweiligen Komponente im Falle einer automatisch ablaufenden Aktivität (*Automatic Activity*).
- Ergebnisse, positive wie negative, an die entsprechenden Stellen (URI) eintragen, soweit dies nicht von den aufgerufenen Komponenten oder Personen gemacht wird.

- Ausführung eines optional spezifizierten *ExceptionHandlings* einer *Activity*, falls die *Activity* mit einem Fehler endet.
- Den Workflow-Report zusammenstellen, soweit dies nicht von den aufgerufenen Komponenten ( $\rightarrow$ *Component*) oder handelnden Personen ( $\rightarrow$ *Operator*) gemacht wird.
- Erstellung/Zusammenstellen des Zieldokuments, z.B. durch Zusammenstellen aller Einzelergebnisse der *Activities*.

#### 2.2.2.5 Activity (TransiDoc-Datenstruktur)

Eine *Activity* ist eine logische, in sich abgeschlossene Arbeitseinheit in einem Prozess. Pro Aktivität wird festgelegt, von welchen anderen Aktivitäten sie abhängig ist, von wem die Aktivität durchgeführt werden soll und welche Ergebnisse erstellt werden sollen.

Eine *Activity* kann, muss aber nicht notwendigerweise einer der logischen TransiDoc-Phasen entsprechen. Folgendes ist möglich:

- Eine logische Phase kann durch mehrere *Activities* ausgeführt werden.
- Eine *Activity* kann eine oder mehrere logische Phasen abdecken.
- Eine *Activity* kann bspw. 1,5 logische Phasen abdecken.

Die Ausführungsreihenfolge der *Activities* wird über die Definition von Abhängigkeiten bestimmt. Es kann festgelegt werden, welche anderen *Activities* mit welchem Ergebnis abgeschlossen sein müssen, damit die aktuelle *Activity* ausgeführt werden kann.

Die Sicherheitsumgebung (*SecurityEnvironment*), in der die *Activity* ausgeführt werden soll, und auch der einzuhaltende *ProtocolLevel* können für jede *Activity* einzeln festgelegt werden. Ansonsten gelten die global angegebenen Einstellungen (*GlobalSettings*).

Eine *Activity* besteht aus einer optionalen Folge von  $\rightarrow$ *Rules*, die bestimmen, was im Einzelnen zur Ausführung der *Activity* gehört.

Eine *Activity* und damit ihre *Rules* werden entweder manuell oder automatisch ausgeführt. Für eine manuell auszuführende Aktivität werden ein oder mehrere Personen ( $\rightarrow$ *Operator*) bestimmt, die die Aktivität optional unter zu Hilfenahme einer oder mehrerer Komponenten ( $\rightarrow$ *Component*) ausführen sollen. Für die

Ausführung einer automatisch auszuführenden Aktivität wird eine Komponente ( $\rightarrow$ *Component*) bestimmt.

Zur Speicherung eines potentiellen positiven Ergebnisses einer *Activity* kann eine Zieladresse (*destinationReference*) in Form einer URI angegeben werden. Bei der URI muss es sich um einen internen Verweis handeln, d.h. innerhalb des Zieldokuments. Im Rahmen eines *ExceptionHandling* kann entsprechend auch für ein potenzielles negatives Ergebnis eine Zieladresse angegeben werden. Zusätzlich ist über eine anwendungsabhängige Datenstruktur eine differenzierte Fehlerbehandlung möglich.

#### **2.2.2.6 Component (TransiDoc-Datenstruktur)**

Eine Komponente ist entweder eine Software- oder Hardware-Komponente, die verwendet oder aufgerufen werden muss.

Im Falle einer manuellen Aktivität ( $\rightarrow$ *Activity*) werden die ein oder mehreren Komponenten von der oder den handelnden Personen ( $\rightarrow$ *Operator*) gestartet. Im Falle einer automatischen Aktivität ( $\rightarrow$ *Activity*) wird die angegebene Komponente von einer übergeordneten Instanz, z.B. einem Workflow-Manager aufgerufen.

Eine Komponente kann entweder über ihre Eigenschaften (*Properties*) ausgewählt werden oder konkret genannt bzw. bestimmt werden:

- Als *Properties* könnten z.B. Signaturgesetzkonformität, zertifizierte oder bestätigte Komponente, getestet und geprüft nach ISO9000 etc. angegeben werden.
- Direkt benennen könnte man eine Komponente über ihren Namen, Versionsnummer, Hersteller (*Manufacturer*), usw.

Einer Komponente kann ein Typ zugewiesen werden. Dies erfolgt auf Anwendungsebene. In TransiDoc werden die Typen „conventional“ und „transidoc“ unterschieden. Eine „transidoc“-Komponente ist in der Lage Regeln ( $\rightarrow$ *Rule*) auszuführen, eine konventionelle Komponente kann dies nicht. Daher dürfen für konventionelle Komponenten keine *Rules* definiert werden.

### 2.2.2.7 Operator (TransiDoc-Datenstruktur)

Im Falle einer manuell auszuführenden  $\rightarrow$ *Activity* werden über das Datenelement *Operator* ein oder mehrere Personen bestimmt, die die *Activity*, inklusive ihrer  $\rightarrow$ *Rules*, ausführen sollen.

Die Personen können jeweils entweder über ihre Eigenschaften (*Properties*) ausgewählt werden oder konkret genannt bzw. bestimmt werden:

- Als *Properties* könnten z.B. die Rolle, die Berufsbezeichnung, Sicherheitsstufe (Geheimnisträger) etc. angegeben werden.
- Direkt benennen könnte man eine Person über ihren Namen, Vornamen, Telefonnummer, etc.

Für jede ausgewählte Person können Vertreter angegeben werden.

### 2.2.2.8 Rule (TransiDoc-Datenstruktur)

Regel, die entweder von einem  $\rightarrow$ *Operator* oder einer Komponente ( $\rightarrow$ *Component*) ausgeführt werden soll.

Eine Regel besteht aus mindestens einer Anweisung (*Instruction*) und einer optionalen Fehlerbehandlung (*ExceptionHandling*). Die *Instruction(s)* sollen ausgeführt werden und das *ExceptionHandling* regelt das weitere Vorgehen, falls die *Instruction(s)* nicht ausgeführt werden können oder bei der Ausführung ein Fehler auftritt. Eine konkrete *Instruction* ist anwendungsabhängig und entsprechend als anwendungsabhängige Datenstruktur zu definieren.

- Ist ein *Operator* für die Ausführung der entsprechenden *Activity* zuständig, so wird es sich bei der jeweiligen Anweisung im Allgemeinen um einen Text handeln.
- Ist eine Komponente vom Typ „transidoc“ für die Ausführung der entsprechenden *Activity* zuständig, so muss diese die *Instruction(s)* und das *ExceptionHandling* interpretieren und ausführen.

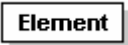


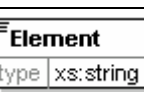
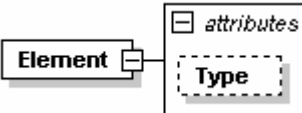

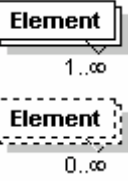


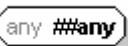
Für jede *Instruction* können eine Quell-Adresse (*sourceReference*) und eine Zieladresse (*destinationReference*) bestimmt werden. Von der *sourceReference* sollen Daten geholt werden, z.B. als Eingabe für die *Instruction*. Die *destinationReference* dient zur Speicherung eines potenziellen positiven Ergebnisses einer *Instruction*. Die Adressen werden jeweils in Form einer URI


angegeben. Im Rahmen des *ExceptionHandling* kann entsprechend auch für ein potenzielles negatives Ergebnis eine Zieladresse angegeben werden.

### 2.2.3 Notation der Darstellung

Alle Datenstrukturen sind in Form von XML-Schemata beschrieben und werden als Baumdiagramme dargestellt.

Im Folgenden werden die einzelnen Darstellungselemente der Baumdiagramme und ihre jeweilige Bedeutung erläutert:

Benennung	Darstellung	Beschreibung
Element		Datenelement, das vorhanden sein muss.
Namespace		Eindeutige Zuordnung eines Elements zu einem Schema.
Komplexes Element		Element, das weitere Elemente (Kinder) umfasst.
Simple Element		Element, für das ein konkreter Datentyp definiert werden kann, wie z. B. „string“.
Attribute eines Elements		Eigenschaften eines Elements werden als Attribute dieses Elements angegeben. Attribute können optional sein.
Optionales Element		Optionales Element
Mehrfach vorkommendes Element		Ist das Element optional, kann es 0 bis unendlich oft auftreten. Ein nicht optionales Element kann einmal bis unendlich oft auftreten. Anstelle von unendlich ( $\infty$ ) kann eine konkrete Zahl als maximale Anzahl angegeben werden.
Sequenz		„Kinder“ einer Sequenz treten in der Reihenfolge auf, in der sie von oben nach unten aufgeführt sind.
Alternative		Nur eines der „Kinder“ einer Alternative kann auftreten.
Any		Dieses Element dient als Platzhalter und kann durch beliebige XML-Strukturen ersetzt werden.

Element, das in einem anderen Schema definiert ist.	 <pre> ds:Signature type ds:SignatureType </pre>	Das Beispiel zeigt das Signature-Element, das im Schema für XML-Signaturen [19] definiert ist.
---	---	--

In den Baumdiagrammen werden ausschließlich die englischen Begriffe für die in Abbildung 1 verwendeten Benennungen der Daten verwendet.

Die einzelnen Elemente der jeweiligen Datenstrukturen werden in Tabellenform erläutert. Attribute zu den Elementen sind eingerückt. Ein „>“ vor einem Elementnamen zeigt an, dass dieses Element in einer separaten Baumstruktur dargestellt wird.

## 2.3 Generische Datenstruktur (Stufe 1)

### 2.3.1 Zieldokument für P→E, E→E Transformation (TargetDocument)

Die folgende Abbildung zeigt die generische Struktur eines Zieldokuments, das die Transformationsarten P→E und E→E abdeckt.

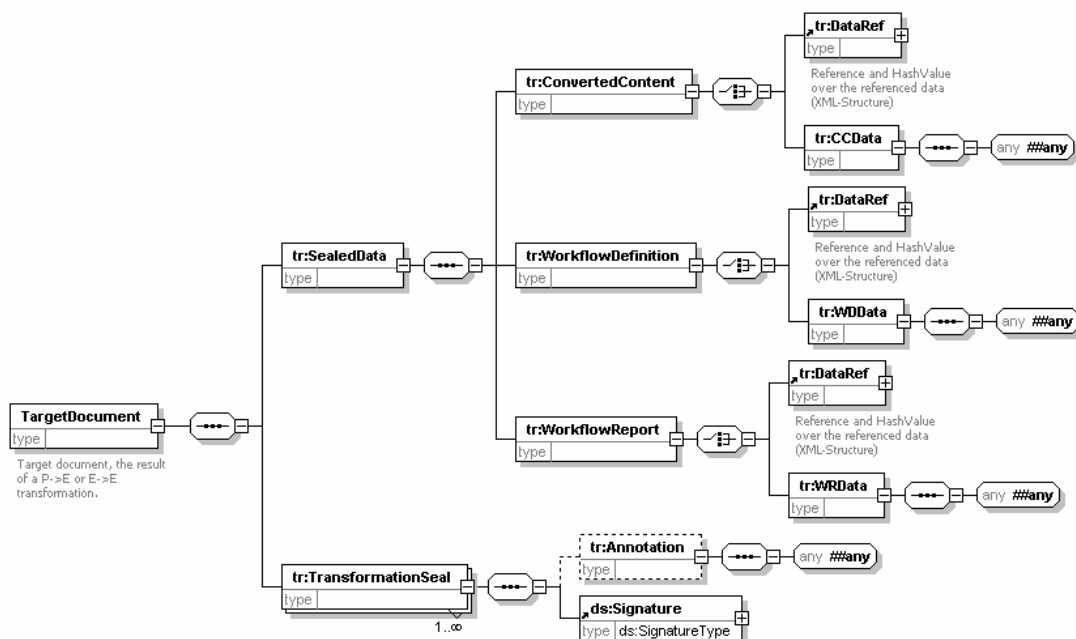


Abbildung 3: Generische Datenstruktur des Zieldokuments: *TargetDocument*

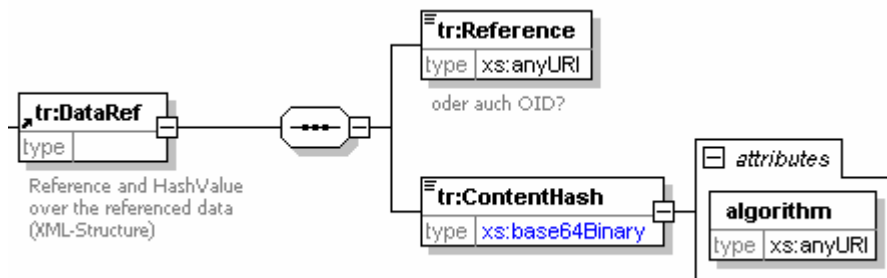
Element	Beschreibung
<i>TargetDocument</i>	Zieldokument: Ergebnis einer P→E oder E→E Transformation



<i>SealedData</i>	Daten, die während der Transformation entstehen und die mit dem Transformationssiegel ( <i>TransformationSeal</i> ) gesichert und bestätigt werden
<i>ConvertedContent</i>	Konvertierte Inhalte (Ergebnis der Konvertierungsphase) Die konvertierten Inhalte stehen entweder direkt im Zieldokument ( <i>CCData</i> ) oder werden referenziert ( <i>DataRef</i> ).
➤ <i>DataRef</i>	Referenz auf Daten (siehe Abbildung 4)
<i>CCData</i>	Konvertierte Inhalte, die im Zieldokument enthalten sind Das <i>Any</i> -Element muss durch eine XML-Struktur ersetzt werden.
<i>WorkflowDefinition</i>	Beschreibung des durchzuführenden Arbeitsablaufs (Workflow), entspricht dem Regelsatz Der Arbeitsablauf steht entweder direkt im Zieldokument ( <i>WDData</i> ) oder wird referenziert ( <i>DataRef</i> ).
<i>WDData</i>	Ablaufbeschreibung, die im Zieldokument enthalten ist Das <i>Any</i> -Element muss durch eine XML-Struktur ersetzt werden.
<i>WorkflowReport</i>	Bericht des durchgeführten Arbeitsablaufs, enthält z.B. Protokolle und Prüfungsergebnisse Der Bericht steht entweder direkt im Zieldokument ( <i>WRData</i> ) oder wird referenziert ( <i>DataRef</i> ).
<i>WRData</i>	Bericht, der im Zieldokument enthalten ist Das <i>Any</i> -Element kann durch jede beliebige XML-Struktur ersetzt werden.
<i>TransformationSeal</i>	Transformationssiegel, das sich auf die <i>Annotation</i> und die <i>SealedData</i> bezieht Das Transformationssiegel kann mehrfach auftreten.
<i>Annotation</i>	Vermerk zur Signatur Das Element <i>any</i> muss durch eine XML-Struktur ersetzt werden.
<i>Signature</i>	XML-Signatur, wie in [19] definiert

**Tabelle 1: Elemente des Zieldokuments (*TargetDocument*)**

### 2.3.2 Referenz auf Daten außerhalb des Zieldokuments (*DataRef*)



**Abbildung 4: Datenstruktur für die Referenz auf Daten: *DataRef***

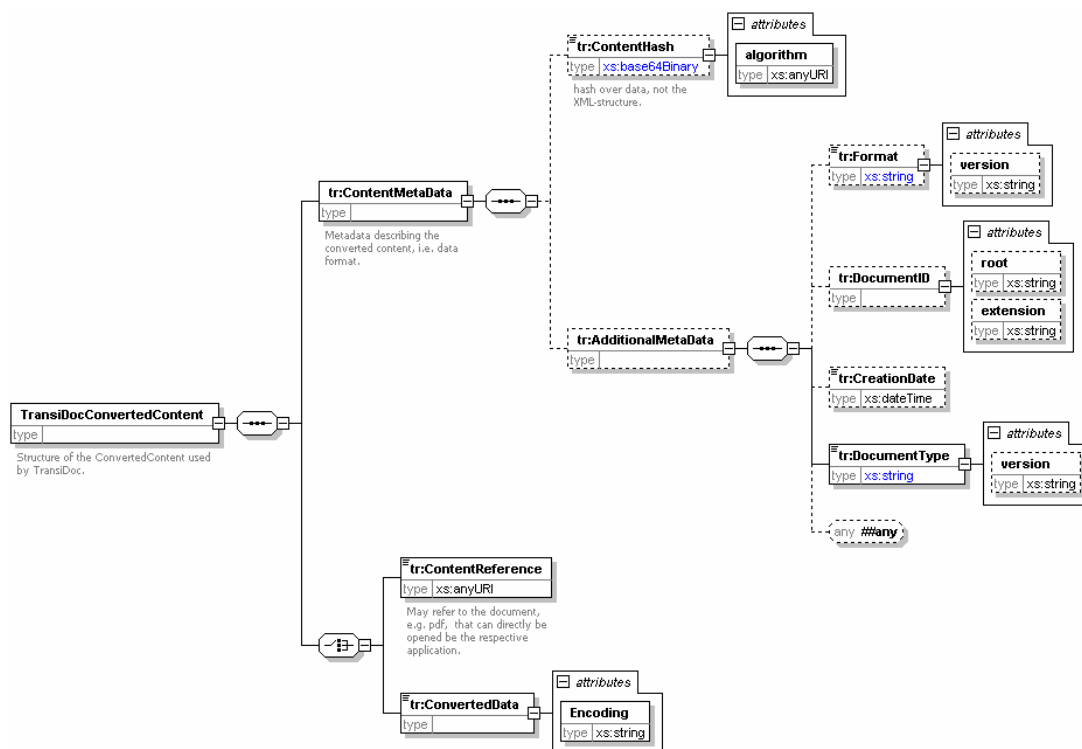
Element	Beschreibung
<i>DataRef</i>	Referenz auf Daten und Hash-Wert über die referenzierten Daten
<i>Reference</i>	Referenz (URI) auf ein XML-Schema
<i>ContentHash</i>	Hash-Wert der Daten, auf die <i>Reference</i> verweist
<i>algorithm</i>	Zu verwendender Hash-Algorithmus

**Tabelle 2: Elemente der Datenstruktur *DataRef***

## 2.4 Generische TransiDoc Datenstrukturen (Stufe 2)

### 2.4.1 Konvertierte Inhalte (*TransiDocConvertedContent*)

Die folgende Struktur soll in die generische Struktur des Zieldokuments (Abbildung 3) als *CCData* eingesetzt werden.



**Abbildung 5: TransiDoc-Datenstruktur der konvertieren Inhalte: *TransiDocConvertedContent***

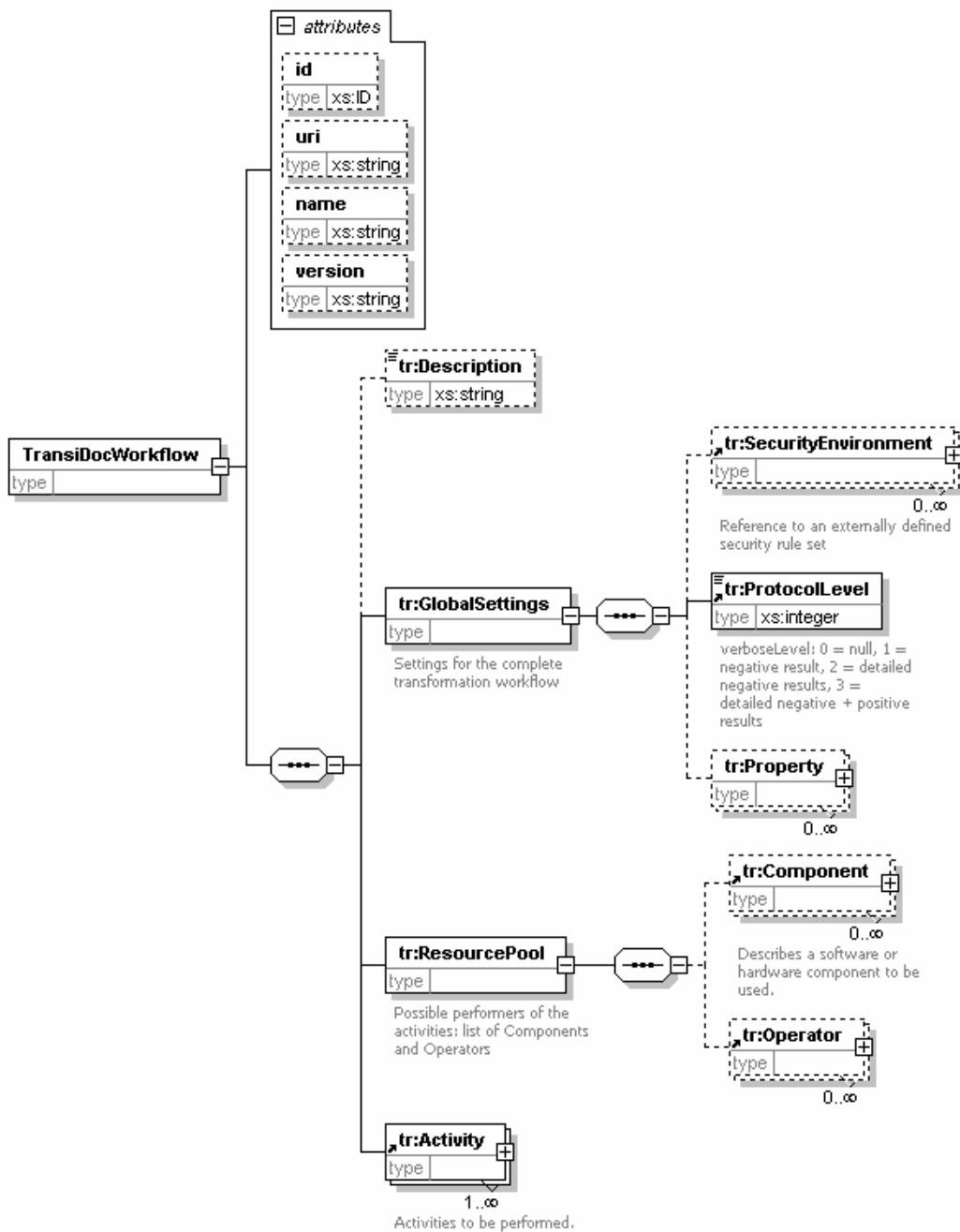
Element	Beschreibung
<i>TransiDocConvertedContent</i>	TransiDoc-Datenstruktur der konvertierten Inhalte, die entweder referenziert werden ( <i>ContentReference</i> ) oder direkt im Zieldokument stehen ( <i>ConvertedData</i> )

<i>ContentMetaData</i>	Meta Daten zu den konvertierten Inhalten
<i>ContentHash</i>	Optionaler Hash-Wert <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Daten, auf die <i>ContentReference</i> verweist oder</li> <li>- von der XML-Struktur <i>ConvertedData</i></li> </ul> <i>ContentHash</i> muss angegeben werden, falls <i>ContentReference</i> angegeben ist.
<i>algorithm</i>	Verwendeter Hash-Algorithmus
<i>AdditionalMetaData</i>	Optionale Meta Daten, die die konvertierten Inhalte näher beschreiben
<i>Format</i>	Optionale Formatangabe, inklusive Versionsangabe
<i>DocumentID</i>	Optionale Angabe der Dokumenten-Id
<i>CreationDate</i>	Optionale Angabe des Erstellungsdatums
<i>DocumentType</i>	Dokumententyp
<i>version</i>	Version des Dokumententyps
<i>any</i>	Platzhalter zur Angabe weiterer Meta-Daten Hier könnten zum Beispiel die Meta-Daten eines Ausgangsdokuments stehen, das selbst ein Zieldokument, d.h. das Ergebnis einer Transformation ist.
<i>ContentReference</i>	Verweis auf ein Dokument, das mittels der angegebenen URI direkt geöffnet werden kann. Hierbei könnte es sich beispielsweise um ein PDF-Dokument handeln.
<i>ConvertedData</i>	Konvertierte Daten Es wird explizit kein Datentyp vorgegeben. Hier könnte eine XML-Struktur oder ein Base64 kodiertes Element eingetragen werden. (Mixed = true)
<i>Encoding</i>	Optional kann hier (als String) die Kodierung der <i>ConvertedData</i> angegeben werden.

**Tabelle 3: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur  
*TransiDocConvertedContent***

#### 2.4.2 Beschreibung des Arbeitsablaufs (*TransiDocWorkflow*)

Die folgende Struktur soll in die generische Struktur des Zieldokuments (Abbildung 3) als *WDData* eingesetzt werden.



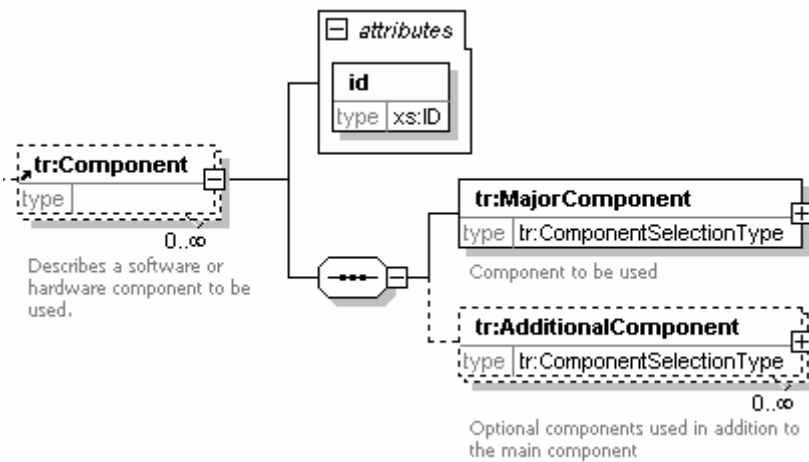
**Abbildung 6: TransiDoc-Datenstruktur des Arbeitsablaufs: *Workflow***

Element	Beschreibung
<i>TransiDocWorkflow</i>	TransiDoc-Datenstruktur des durchzuführenden Arbeitsablaufs (Workflow Definition) einer Transformation
<i>id</i>	<p>Optionaler Identifier für die Workflow Definition</p> <p>Festlegung im Projekt TransiDoc zur id:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präfix: „Workflow-“, gefolgt von einer Zahl</li> <li>- Eindeutig über das ganze Zieldokument.</li> </ul>

<i>uri</i>	Optionale URI, unter der die Workflow Definition steht
<i>name</i>	Optionaler Name für die Workflow Definition
<i>version</i>	Optionale Versionsnummer (als String) für die Workflow Definition
<i>Description</i>	Optionale Beschreibung der Workflow Definition
<i>GlobalSetting</i>	Globale Einstellungen, die für den gesamten Transformationsprozess gelten Diese können z. T. auf der Ebene einer <i>Activity</i> für die jeweils aktuelle <i>Activity</i> neu gesetzt werden.
<i>SecurityEnvironment</i>	Optionale Referenz auf ein außerhalb von TransiDoc definiertes Regelwerk, wie z. B. das Grundschutzhandbuch Es können mehrere Regelwerke referenziert werden. Die referenzierten Regelwerke sind im Transformationsprozess einzuhalten. Sie bestimmen die Einsatzumgebung und organisatorische Abläufe für die Transformation.
<i>ProtocolLevel</i>	Festlegung der Protokollierungstiefe für die Transformation
<i>TimeFormat</i>	Festlegung, in welchem Format Zeitangaben im Report präsentiert werden sollen
<i>any</i>	Platzhalter zur Angabe des Formats Alternativen sind bspw. einfache UTC Time und Zeitstempel. Das hier angegebene Format soll für die Start- und Ende-Zeiten der <i>Activities</i> verwendet werden.
<i>Property</i>	Optionale Möglichkeit, Festlegung für alle <i>Activities</i> zu treffen. Es können mehrere einzelne <i>Property</i> angegeben werden. Beispiele für Festlegungen können sein: - Globale Parameter, wie zu verwendender Hash-Algorithmus - Festlegung zum Schutz der Daten im Transformationsprozess, wie z.B. dass die Daten einer <i>Activity</i> signiert werden müssen oder dass der Datenaustausch innerhalb des Transformationsprozesses verschlüsselt erfolgen muss
<i>type</i>	Typ der Festlegung, z.B. Hash-Algorithmus
<i>value</i>	Wert entsprechend dem Typ, z.B. RIPEMD-160
<i>ResourcePool</i>	Auflistung aller Components und Operators, die im Transformationsprozess eingesetzt werden können In den einzelnen <i>Activities</i> wird auf die <i>Components</i> und/oder <i>Operatoren</i> verweisen, die die jeweilige <i>Activity</i> ausführen sollen.
➤ <i>Component</i>	Bestimmen einer Komponente, die im Transformationsprozess eingesetzt werden kann
➤ <i>Operator</i>	Bestimmen der ein oder mehreren Bearbeiter, die im Transformationsprozess handeln dürfen
➤ <i>Activity</i>	Ein Workflow besteht aus ein oder mehreren <i>Activities</i> . Jede Activity repräsentiert jeweils eine logische, in sich geschlossene

**Tabelle 4: Elemente der TransiDoc-Struktur *TransiDocWorkflow***

**2.4.2.1 Komponente (*Component*)**

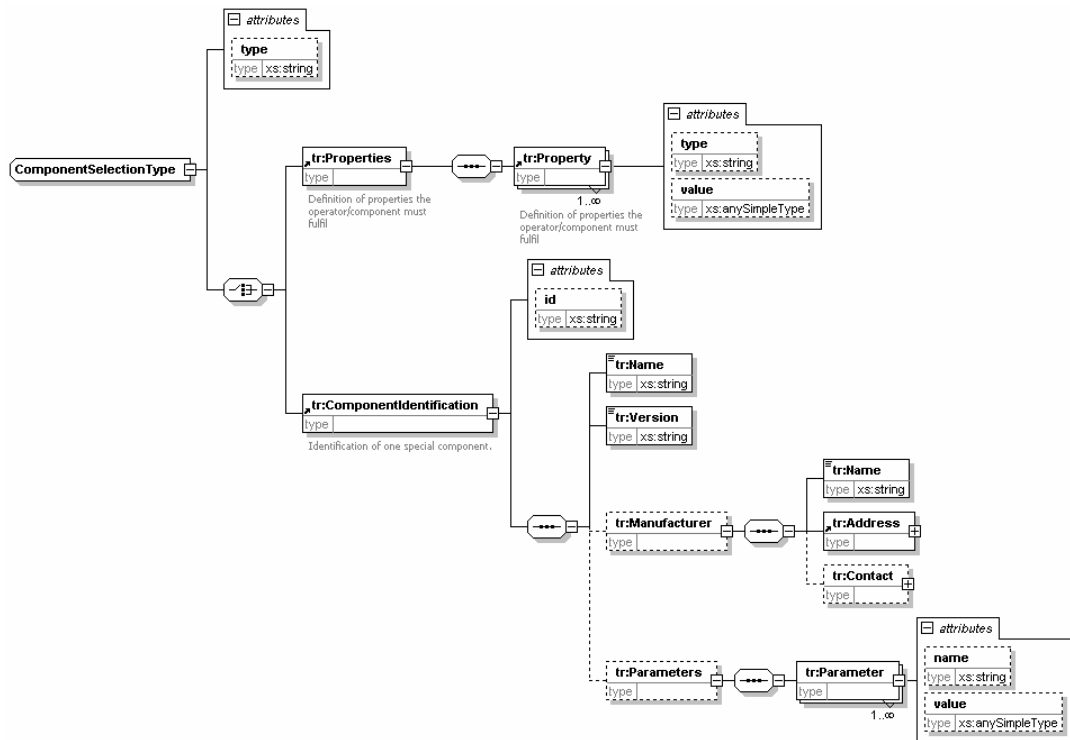


**Abbildung 7: TransiDoc-Datenstruktur für eine Komponente: *Component***

Element	Beschreibung
<i>Component</i>	Zu verwendende Komponente
<i>id</i>	Identifizier of <i>Component</i> to enable a unique reference Festlegung im Projekt TransiDoc zur id: - Präfix: „Component-“, gefolgt von einer Zahl - Eindeutig über das ganze Zieldokument.
<i>MajorComponent</i>	Hauptkomponente, die immer angegeben werden muss Die <i>MajorComponent</i> ist vom Typ <i>ComponentSelectionType</i> .
<i>AdditionalComponent</i>	Optionale zusätzliche Komponenten, die bei der Ausführung der Hauptkomponente benötigt werden, wie z.B. Treiber, Smartcards, Kartenleser, etc. Jede einzelne <i>AdditionalComponent</i> ist vom Typ <i>ComponentSelectionType</i> .

**Tabelle 5: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *Component***

### 2.4.2.2 Auswahl einer Komponente (*ComponentSelectionType*)



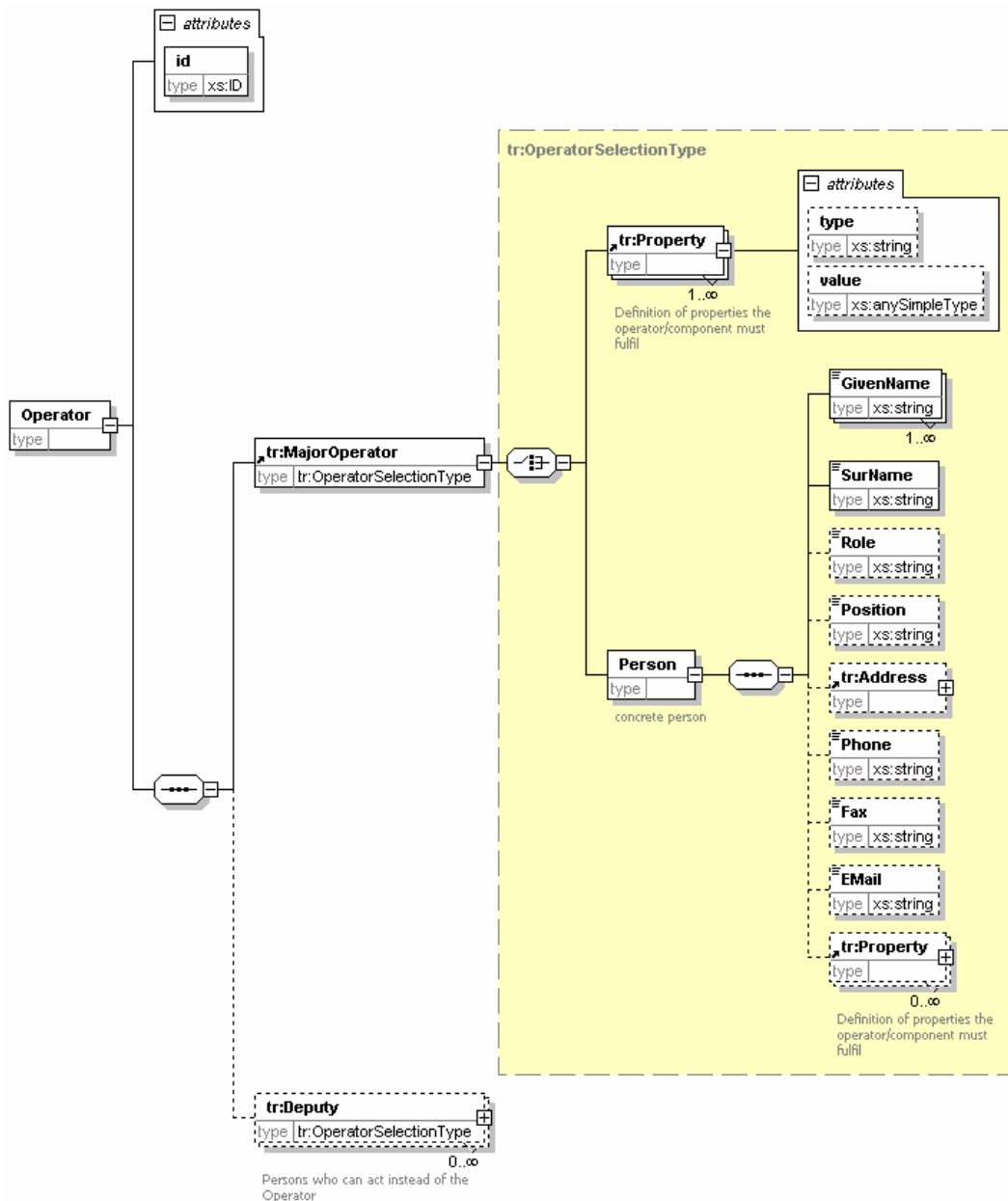
**Abbildung 8: TransiDoc-Datenstruktur zur Komponentenauswahl: *ComponentSelectionType***

Element	Beschreibung
<i>ComponentSelectionType</i>	Auswahl einer Komponente
<i>type</i>	Optionaler Typ der Komponente In TransiDoc sind zwei Typen festgelegt: - Transidoc-Komponente - Conventional Komponente
<i>Properties</i>	Die Auswahl der Komponente erfolgt über deren Eigenschaften
<i>Property</i>	Eigenschaft einer Komponente, die zu verwenden ist
<i>type</i>	Typ der Eigenschaft
<i>value</i>	Wert entsprechend Typ ( <i>type</i> )
<i>ComponentIdentification</i>	Die Auswahl der Komponente erfolgt über eine eindeutige Identifizierung
<i>id</i>	Optionaler Identifier der Komponente, die zu verwenden ist. Diese id wird im Zieldokument nicht zur eindeutigen Referenzierung der Komponente verwendet. Diese id kommt z.B. vom Hersteller der Komponente.
<i>Name</i>	Name der Komponente
<i>Version</i>	Versionsnummer der Komponente

<i>Manufacturer</i>	Optionale Angabe des Herstellers der Komponente
<i>Parameters</i>	Optionale Angabe von Aufruf-Parametern für die Komponente
<i>Parameter</i>	Einzelner Aufruf-Parameter
<i>name</i>	Optionale Angabe des Parameternamens
<i>value</i>	Optionale Angabe des Parameterwertes

**Tabelle 6: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *ComponentSelectionType***

### 2.4.2.3 Auswahl von Bearbeitern (*Operator*)



**Abbildung 9: TransiDoc-Datenstruktur zur Auswahl eines Bearbeiters: *Operator***



Element	Beschreibung
<i>Operator</i>	Auswahl eines Bearbeiters und optional seiner möglichen Vertreter ( <i>Deputy</i> )  Die Auswahl erfolgt entweder über die Angabe von Eigenschaften ( <i>Properties</i> ) oder über die Angabe einer konkreten Personen ( <i>Person</i> ).
<i>id</i>	Identifier of the <i>Operator</i> to enable a unique reference  Festlegung im Projekt TransiDoc zur id: - Präfix: „Operator-“, gefolgt von einer Zahl - Eindeutig über das ganze Zieldokument.
<i>MajorOperator</i>	Hauptverantwortlicher Bearbeiter  <i>MajorOperator</i> ist vom Typ <i>OperatorSelectionType</i>
<i>Property</i>	Eine Eigenschaft, die ein Bearbeiter erfüllen soll.  Dieses Element kann mehrfach vorkommen, d.h. es können mehrere Bearbeiter mit denselben oder unterschiedlichen Eigenschaften ausgewählt werden.
<i>type</i>	Typ der Festlegung, z.B. Rolle
<i>value</i>	Wert entsprechend dem Typ, z.B. Sicherheitsbeauftragter
<i>Person</i>	Angaben zu der konkreten Person, die als Bearbeiter agieren soll
<i>GivenName</i>	Vorname der Person  Es können mehrere Vornamen angegeben werden.
<i>Surname</i>	Nachname der Person
<i>Role</i>	Optionale Angabe zur Rolle, in der die Person agieren soll
<i>Position</i>	Optionale Angabe der Position, in der die Person agieren soll
<i>Address</i>	Optionale Angabe von Adress-Information zur Person
<i>Phone</i>	Optionale Angabe einer Telefonnummer
<i>Fax</i>	Optionale Angabe einer Fax-Nummer
<i>EMail</i>	Optionale Angabe einer E-Mail Adresse
<i>Property</i>	Optionale zusätzliche Eigenschaften der Person
<i>Deputy</i>	Optionale Angabe von ein oder mehreren Vertretern für den MajorOperator  <i>Deputy</i> ist vom Typ <i>OperatorSelectionType</i>

**Tabelle 7: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *Operator***

## 2.4.2.4 Aktivität (*Activity*)

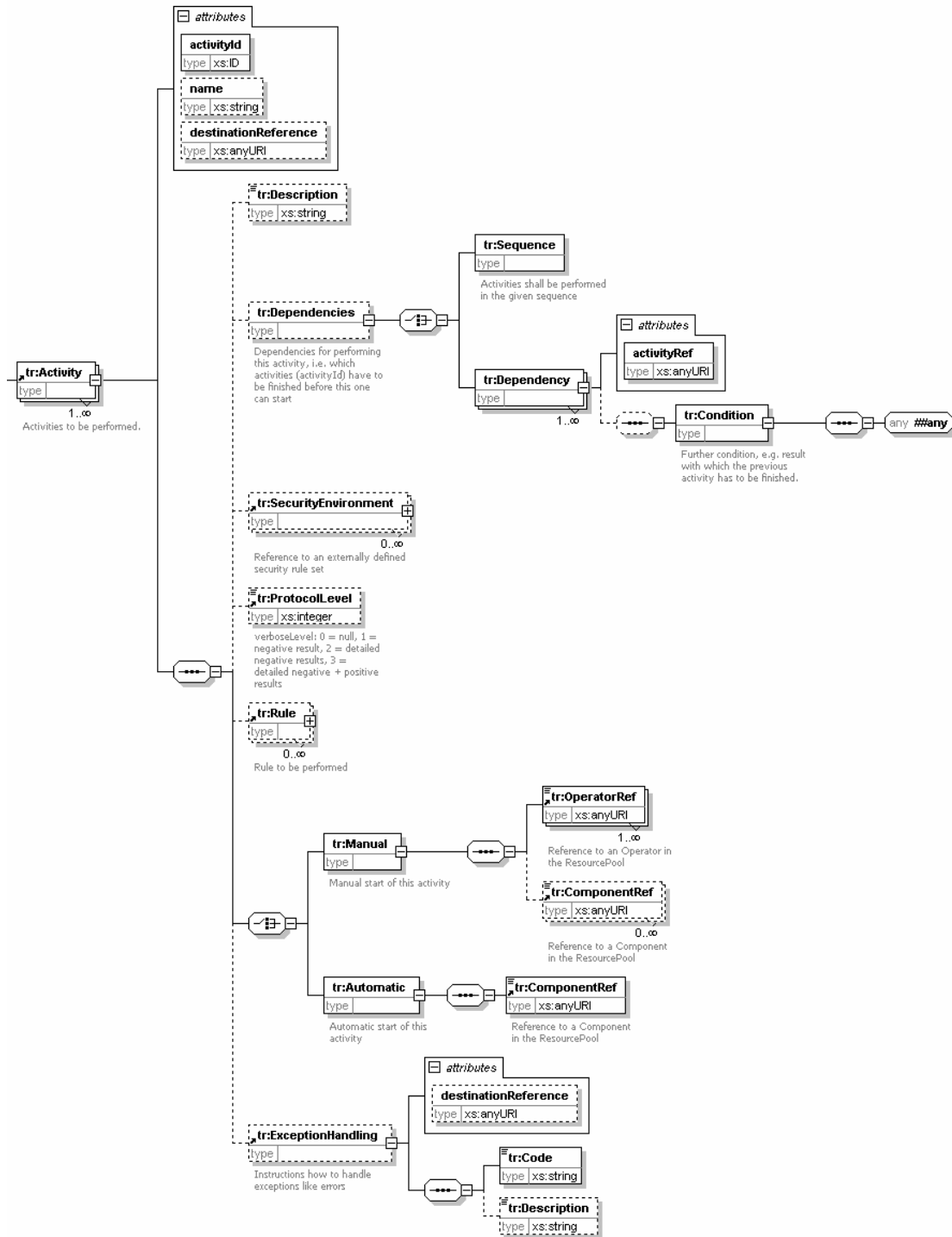


Abbildung 10: TransiDoc-Datenstruktur einer Aktivität: *Activity*

Element	Beschreibung
<i>Activity</i>	Eine logische, in sich geschlossene Arbeitseinheit in einem Workflow-Prozess, die entweder von einem oder mehreren

	Bearbeitern ( <i>Manual</i> ) in Kombination mit einer Komponente oder von einer Komponente ( <i>Automatic</i> ) ausgeführt wird
<i>activityId</i>	Identifizier, der die <i>Activity</i> eindeutig im Workflow bestimmt Festlegung im Projekt TransiDoc zur <i>activityId</i> : - Prefix: „Activity-“, gefolgt von einer Zahl - Eindeutig über das ganze Zieldokument.
<i>name</i>	Optionaler Name für die <i>Activity</i>
<i>destinationReference</i>	Optionale Referenz auf die Stelle, an der ein potenzielles positives Ergebnis der <i>Activity</i> gespeichert werden soll Diese Adresse muss intern, d.h. im Zieldokument sein.
<i>Description</i>	Optionale Beschreibung der <i>Activity</i>
<i>Dependencies</i>	Optionale Angabe von Abhängigkeiten zu anderen <i>Activities</i> , d.h. unter welchen Voraussetzungen darf die <i>Activity</i> gestartet werden Alternativ kann ausgewählt werden, ob keine Abhängigkeit ( <i>Sequence</i> ) zu anderen <i>Activities</i> besteht oder ob die <i>Activity</i> erst nach Beendigung anderer <i>Activities</i> gestartet werden darf ( <i>Dependency</i> ).
<i>Sequence</i>	Es gibt keine Abhängigkeit zu anderen <i>Activities</i> Die <i>Activities</i> eines Workflows werden in der Reihenfolge ihres Auftretens in der Workflow Definition ausgeführt, wenn bei allen <i>Activities</i> das Element <i>Sequence</i> gesetzt ist.
<i>Dependency</i>	Angabe einer Abhängigkeit zu einer anderen <i>Activity</i> Es können mehrere Abhängigkeiten angegeben werden.
<i>activityRef</i>	Id der <i>Activity</i> , zu der eine Abhängigkeit besteht Optional kann zur <i>activityRef</i> eine Bedingung ( <i>Condition</i> ) angegeben werden, die die Abhängigkeit näher festlegt.
<i>Condition</i>	Optionale Angabe einer Bedingung Das Element <i>any</i> kann durch eine XML-Struktur ersetzt werden. Beispielsweise könnte hier angegeben werden, dass die mit <i>activityId</i> identifizierte <i>Activity</i> mit einem „ReturnCode = 0“ beendet worden sein muss.
<i>SecurityEnvironment</i>	Optionale Referenz auf ein außerhalb von TransiDoc definiertes Regelwerk, wie z. B. das Grundschutzhandbuch Es können mehrere Regelwerke referenziert werden. Die referenzierten Regelwerke sind für diese <i>Activity</i> einzuhalten. Sie bestimmen die Einsatzumgebung und organisatorische Abläufe für die <i>Activity</i> . Falls nicht angegeben, gilt die auf globaler Ebene ( <i>GlobalSetting</i> in Abbildung 6) optional definierte Sicherheitsumgebung.
<i>ProtocolLevel</i>	Optionale Festlegung der Protokollierungstiefe für die <i>Activity</i> Falls nicht angegeben, gilt die globale Einstellung ( <i>GlobalSetting</i> in Abbildung 6).

<i>➤Rule</i>	<p>Optionale Angabe einer Regel, die entweder von einem Bearbeiter (<i>Operator</i>) oder von einer Komponente (<i>Component</i>) ausgeführt werden soll</p> <p>Es können mehrere Regeln für eine <i>Activity</i> angegeben werden.</p> <p>Regeln können fehlen, bspw. wenn die angegebene Komponente (<i>Component</i>) vom Typ „conventional“ ist.</p>
<i>Manual</i>	Gibt an, dass die <i>Activity</i> von einem oder mehreren Bearbeitern ( <i>Operator</i> ) ausgeführt werden soll
<i>OperatorRef</i>	<p>Bestimmen der ein oder mehreren Bearbeiter, die die <i>Activity</i> ausführen sollen</p> <p>Pro Bearbeiter wird eine Referenz in Form einer URI auf eine <i>id</i> eines <i>Operator</i> im <i>ResourcePool</i> angegeben.</p>
<i>ComponentRef</i>	<p>Bestimmen einer Komponente</p> <p><i>Manual</i>: Im Falle einer von einem <i>Operator</i> auszuführenden <i>Activity</i> sind dies die Komponenten, die vom Operator zur Ausführung der <i>Activity</i> genutzt werden sollen.</p> <p><i>Automatic</i>: Im Falle einer von einer <i>Component</i> auszuführenden <i>Activity</i> ist dies die Komponente, die die <i>Activity</i> ausführen soll.</p> <p>Pro Komponente wird eine Referenz in Form einer URI auf eine <i>id</i> einer <i>Component</i> im <i>ResourcePool</i> angegeben.</p>
<i>Automatic</i>	Gibt an, dass die <i>Activity</i> von einer Komponente ( <i>Component</i> ) ausgeführt werden soll
<i>ExceptionHandling</i>	Optionale Fehlerbehandlung, d.h. eine Angabe, was passieren soll, wenn die <i>Activity</i> als Ganzes mit einem Fehler endet.
<i>destinationReference</i>	<p>Optionale Referenz auf die Stelle, an der ein potenzielles negatives Ergebnis der <i>Activity</i> gespeichert werden soll.</p> <p>Diese Adresse muss intern, d.h. im Zieldokument sein.</p>
<i>Code</i>	<p>Code, der angibt, was im Fehlerfall zu tun ist:</p> <p>Mögliche Codes sind:</p> <p>"Cancel" (Abbruch ohne Erstellung eines Zieldokumentes)</p> <p>"ReportCancellation" (Abbruch protokollieren)</p> <p>"ReportCancellationAndSeal" (Abbruch protokollieren und Transformationsiegel erstellen)</p> <p>„Ignore" (Fehler ignorieren und Transformation fortsetzen)</p>
<i>Description</i>	Optionale Beschreibung zum <i>Code</i> .

**Tabelle 8: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *Activity***

### 2.4.2.5 Regel (Rule)

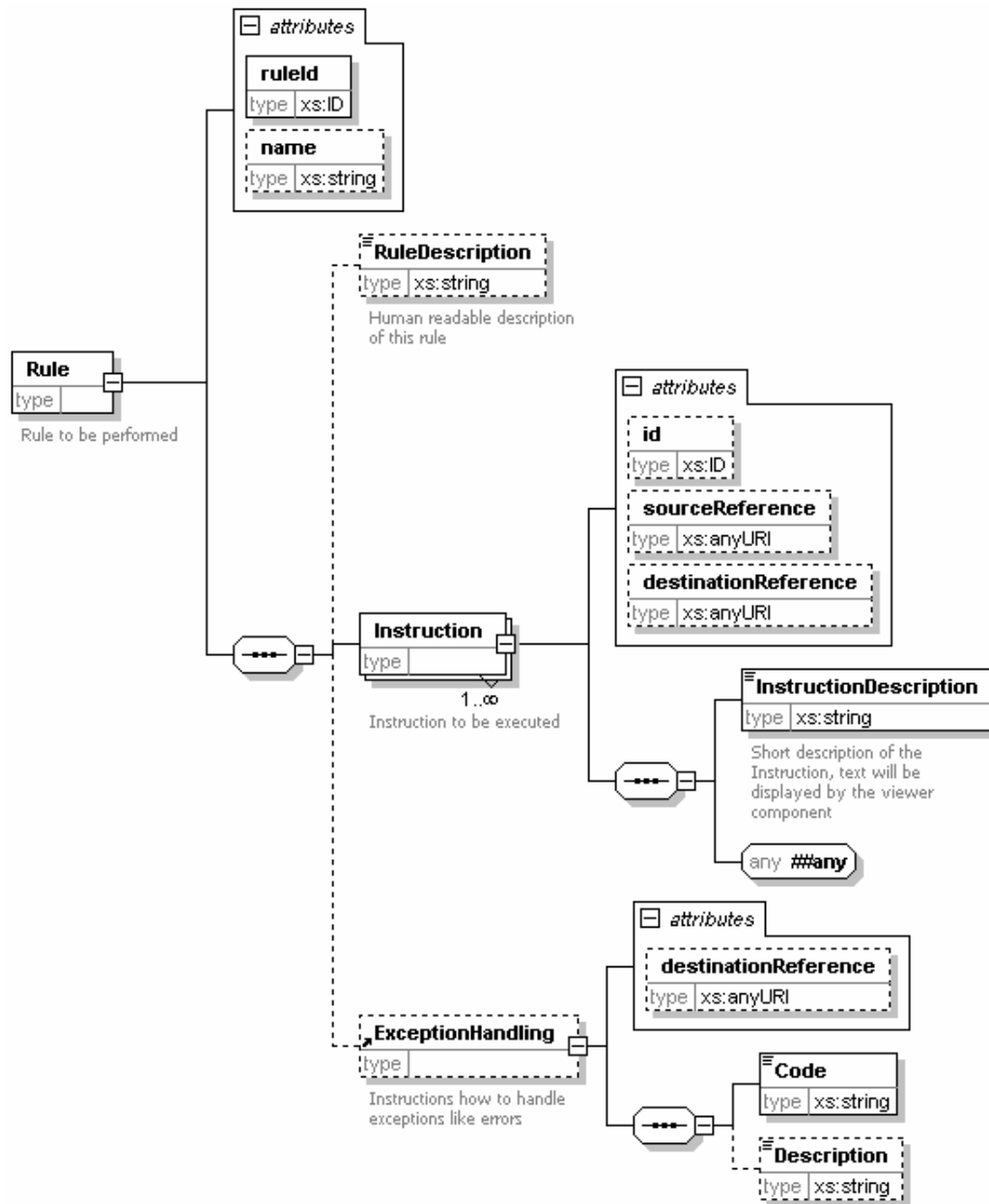


Abbildung 11: TransiDoc-Datenstruktur einer Regel: *Rule*

Element	Beschreibung
<i>Rule</i>	Regel, die vom Bediener ( <i>Operator</i> ) oder von einer transiDoc-Komponente ( <i>Component</i> ) ausgeführt werden soll
<i>ruleId</i>	Eindeutiger Identifier der <i>Regel</i> Festlegung im Projekt TransiDoc zur ruleId: - Präfix: „Rule-“, gefolgt von einer Zahl - Eindeutig über das ganze Zieldokument.
<i>name</i>	Optionaler Name der Regel

<i>RuleDescription</i>	Optionale Beschreibung der Regel
<i>Instruction</i>	Anweisung, die ausgeführt werden soll. Dieses Element kann mehrfach vorkommen.
<i>id</i>	Eindeutiger Identifier der <i>Instruction</i> Festlegung im Projekt TransiDoc zur <i>id</i> : - Präfix: „Instruction-“, gefolgt von einer Zahl - Eindeutig über das ganze Zieldokument.
<i>sourceReference</i>	Optionale Referenz auf eine Stelle im Zieldokument, von der Daten geholt werden sollen
<i>destinationReference</i>	Optionale Referenz auf eine Stelle im Zieldokument (z.B. im Workflow-Report), an der im Erfolgsfall ein potenzielles positives Ergebnis der <i>Rule</i> , bzw. der <i>Instruction</i> , gespeichert werden soll
<i>InstructionDescription</i>	Kurze Beschreibung der <i>Instruction</i> . Dieser Wert wird vom TransiDoc viewer angezeigt.
<i>any</i>	Platzhalter zur Angabe der Anweisung, die durchgeführt werden soll  Soll ein <i>Operator</i> die <i>Instruction</i> ausführen, könnte es sich um einen Text handeln.
<i>ExceptionHandling</i>	Optionale Fehlerbehandlung, d.h. eine Angabe, was passieren soll, wenn die Ausführung der <i>Instruction</i> mit einem Fehler endet
<i>destinationReference</i>	Optionale Referenz auf die Stelle im Zieldokument (z.B. im Workflow-Report), an der ein potenzieller Fehler bei der Ausführung der <i>Instruction</i> gespeichert werden soll
<i>Code</i>	Code, der angibt, was im Fehlerfall zu tun ist: Mögliche Codes sind: "Cancel" (Abbruch ohne Erstellung eines Zieldokumentes) "ReportCancellation" (Abbruch protokollieren) "ReportCancellationAndSeal" (Abbruch protokollieren und Transformationssiegel erstellen) „Ignore" (Fehler ignorieren und Transformation fortsetzen)
<i>Description</i>	Optionale Beschreibung zum <i>Code</i> .

**Tabelle 9: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *Rule***

### 2.4.3 Workflow-Bericht (*TransiDocWorkflowReport*)

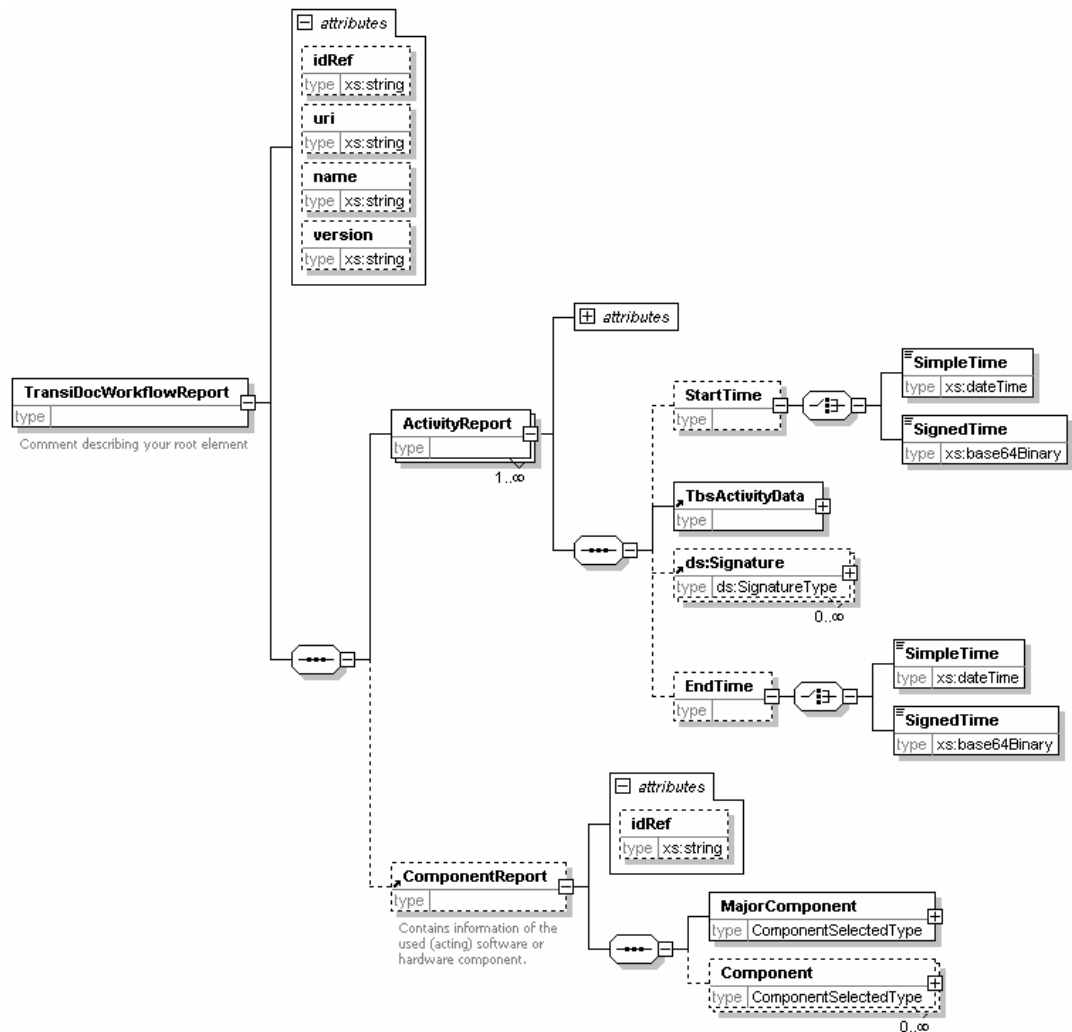


Abbildung 12: TransiDoc-Datenstruktur des Workflow-Berichts: *TransiDocWorkflowReport*

Element	Beschreibung
<i>TransiDocWorkflowReport</i>	TransiDoc-Datenstruktur des tatsächlich Ablaufs einer Transformation
<i>idRef</i>	Optionale Referenz auf den Identifier für die ausgeführte Workflow Definition  Der Wert muss dem Wert der <i>id</i> des <i>TransiDocWorkflow</i> entsprechen (siehe Abbildung 6).
<i>uri</i>	Optionale URI, unter der die ausgeführte Workflow Definition steht
<i>name</i>	Optionaler Name für die ausgeführte Workflow Definition
<i>version</i>	Optionale Versionsnummer für die ausgeführte Workflow Definition

<i>TbsActivityReport</i>	Bericht über den Ablauf der <i>Activity</i>
<i>activityIdRef</i>	Referenz auf den Identifier, der die ausgeführte <i>Activity</i> eindeutig im Workflow bestimmt  Der Wert muss dem Wert der <i>activityId</i> der entsprechenden <i>Activity</i> entsprechen (siehe Abbildung 10).
<i>name</i>	Optionaler Name für die ausgeführte <i>Activity</i>
<i>StartTime</i>	Optionale Angabe des Zeitpunkts zu dem die <i>Activity</i> gestartet wurde  Alternativ kann die Zeit als einfache Zeitangabe (Datum und Uhrzeit) oder als signiertes Datum, z.B. in Form eines Zeitstempels, angegeben werden.  Das Element <i>TimeFormat</i> der <i>GlobalSettings</i> (siehe Abbildung 6) bestimmt, welches Format zu verwenden ist.
<i>SimpleTime</i>	Einfache „Datum-Uhrzeit“-Zeitangabe
<i>SignedTime</i>	Signierte Zeitangabe, z.B. Zeitstempel
➤ <i>TbsActivityData</i>	Daten zur inhaltlichen Ausführung der <i>Activity</i>
<i>Signature</i>	Optionale Signatur  Mit der Signatur wird <i>TbsActivityData</i> gesichert.
<i>EndTime</i>	Optionale Angabe des Zeitpunkts zu dem die <i>Activity</i> endete  Alternativ kann die Zeit als einfache Zeitangabe (Datum und Uhrzeit) oder als signiertes Datum, z.B. in Form eines Zeitstempels, angegeben werden.  Das Element <i>TimeFormat</i> der <i>GlobalSettings</i> (siehe Abbildung 6) bestimmt, welches Format zu verwenden ist.
<i>ManagerComponentReport</i>	Optionale Angabe zu der Komponente, die die Transformation entsprechend der Workflow-Definition ausgeführt hat
➤ <i>ComponentReport</i>	Informationen zu der verwendeten Komponente ( <i>Component</i> )
<i>MajorComponent</i>	Verwendete Hauptkomponente  <i>MajorComponent</i> ist vom Typ <i>ComponentSelectedType</i>
<i>Component</i>	Zusätzlich verwendete Komponente  Dieses Element kann mehrfach vorkommen  <i>Component</i> ist vom Typ <i>ComponentSelectedType</i>
<i>idRef</i>	Referenz auf den Identifier, der die <i>Component</i> eindeutig im Workflow bestimmt  Der Wert muss dem Wert der <i>id</i> der entsprechenden <i>Component</i> entsprechen (siehe <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b> ).

**Tabelle 10: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur TransiDocWorkflowReport**



### 2.4.3.1 Bericht zu einer Aktivität (*TbsActivityData*)

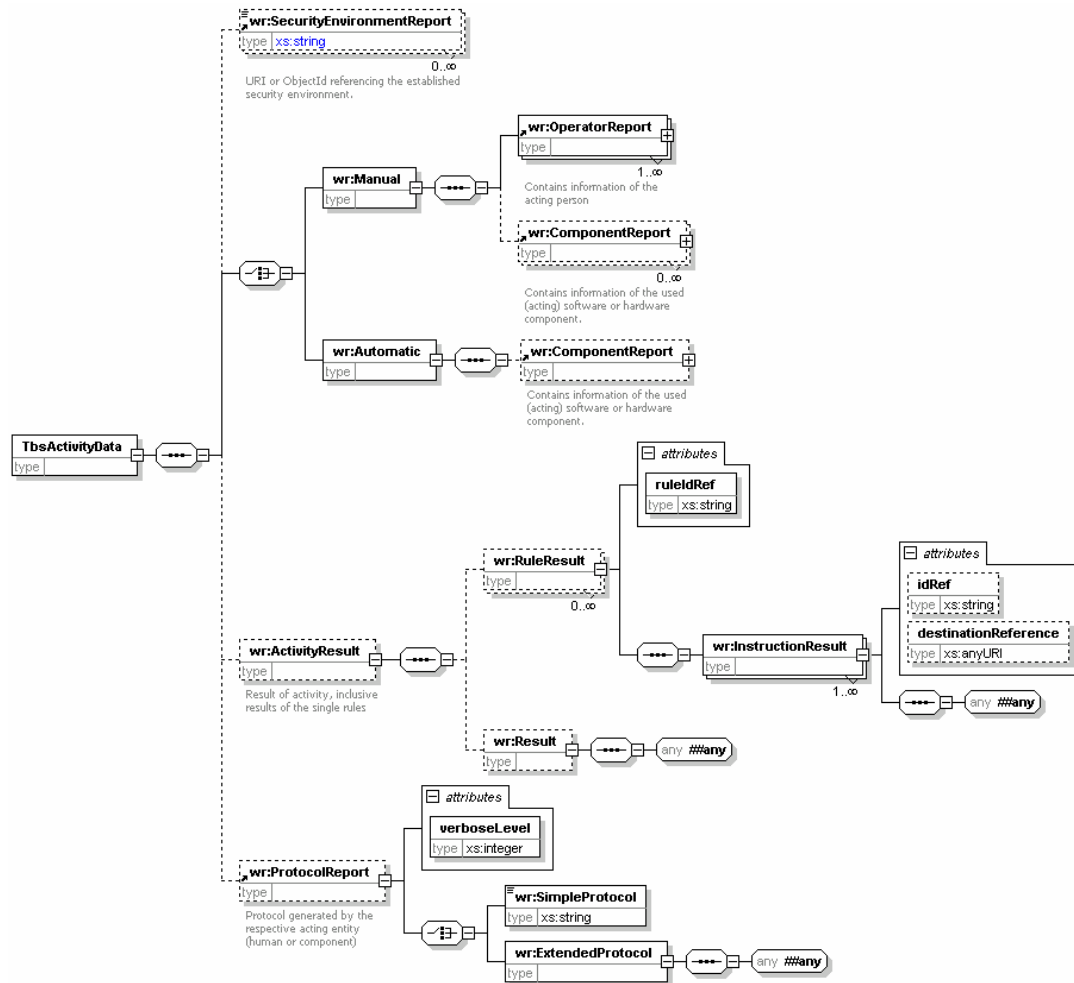


Abbildung 13: TransiDoc-Datenstruktur für den Bericht zu einer Aktivität: *TbsActivityData*

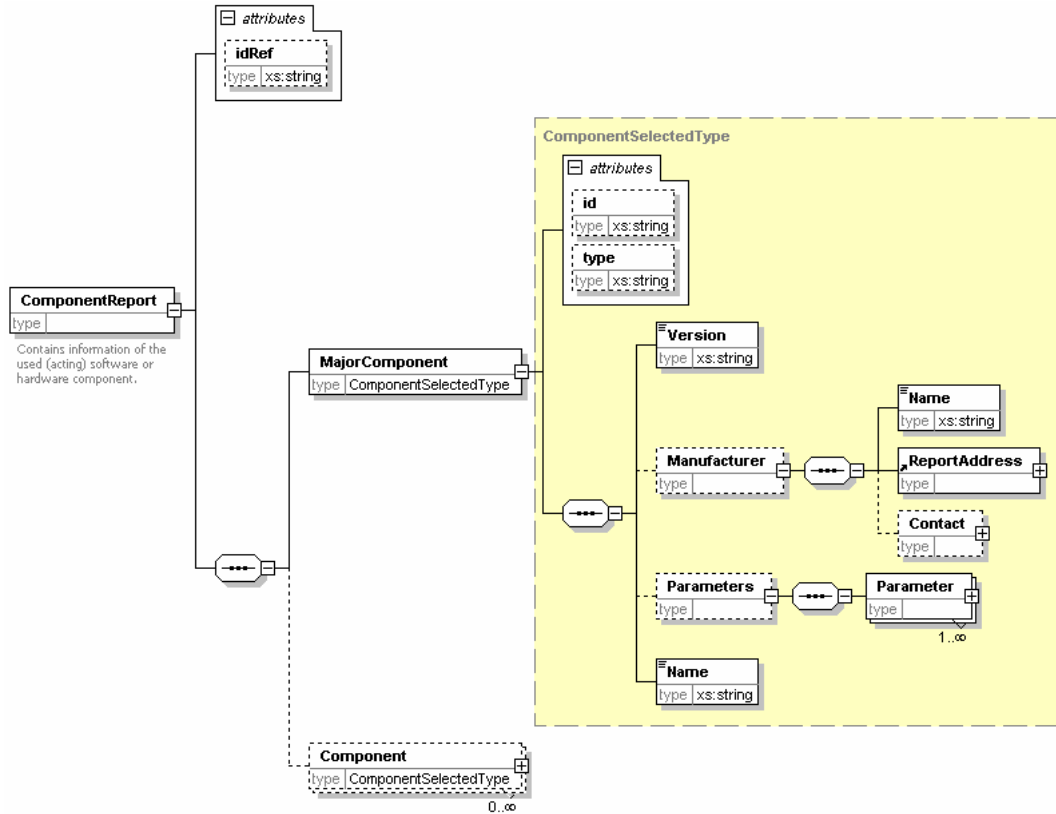
Element	Beschreibung
<i>TbsActivityData</i>	Daten zur inhaltlichen Ausführung der <i>Activity</i>
<i>SecurityEnvironmentReport</i>	Optionale Referenz auf ein außerhalb von TransiDoc definiertes Regelwerk, wie z. B. das Grundschriftzhandbuch  Es können mehrere Regelwerke referenziert werden. Die hier angegebenen Regelwerke haben die Einsatzumgebung und organisatorische Abläufe für die <i>Activity</i> bestimmt.
<i>Manual</i>	Gibt an, dass die <i>Activity</i> von einem oder mehreren Bearbeitern ( <i>Operator</i> ) ausgeführt wurde
➤ <i>OperatorReport</i>	Bericht zu einem Bearbeiter ( <i>Operator</i> ), der die <i>Activity</i> ausgeführt hat  Zu jedem beteiligten Bearbeiter wird ein <i>OperatorReport</i> angelegt.

➤ <i>ComponentReport</i>	Informationen zu der verwendeten Komponente ( <i>Component</i> )
<i>Automatic</i>	Gibt an, dass die <i>Activity</i> von einer Komponente ( <i>Component</i> ) ausgeführt wurde
<i>ActivityResult</i>	Alle Ergebnisse einer <i>Activity</i> Hierzu gehören sowohl potenzielle Einzelergebnisse der ausgeführten ➤ <i>Rules</i> als auch ein potenzielles Endergebnis der <i>Activity</i> .
<i>RuleResult</i>	Optionales Ergebnis einer ➤ <i>Rule</i> ( <i>ruleId</i> )
<i>ruleIdRef</i>	Referenz auf den Identifier, der die ausgeführte <i>Rule</i> eindeutig im Workflow bestimmt Der Wert muss dem Wert der <i>ruleId</i> der entsprechenden <i>Rule</i> entsprechen (siehe Abbildung 11).
<i>InstructionResult</i>	Einzelergebnis einer <i>Instruction</i> Dieses Element kann mehrfach vorkommen.
<i>idRef</i>	Referenz auf den Identifier, der die ausgeführte <i>Instruction</i> eindeutig im Workflow bestimmt Der Wert muss dem Wert der <i>id</i> der entsprechenden <i>Instruction</i> entsprechen (siehe Abbildung 11).
<i>destinationReference</i>	Optionale Angabe, an welcher Stelle im Zieldokument das Ergebnis einer <i>Instruction</i> steht.
<i>any</i>	Platzhalter für das Ergebnis Die im Workflow angegebenen <i>destinationReference</i> und die <i>sourceReference</i> verweisen auf Elemente dieser Struktur. Hier könnte bspw. das Element <code>RESULT_CLASSIFICATION_OriginalDocumentName</code> eingetragen werden.
<i>Result</i>	Optionales Ergebnis der gesamten <i>Activity</i> An diese Stelle könnte ein Ergebnis einer „konventionellen“ Komponente eingetragen werden.
<i>any</i>	Platzhalter für ein potenzielles Ergebnis der gesamten <i>Activity</i>
<i>ProtocolReport</i>	Protokoll, das von der handelnden Entität ( <i>Operator</i> oder <i>Component</i> ) erstellt wird. Das Protokoll kann ein einfacher Text ( <i>SimpleProtocol</i> ) oder eine komplexere Struktur ( <i>ExtendedProtocol</i> ) sein. Es liegt bei der jeweiligen Anwendung, welche Form des Protokolls gewählt wird.
<i>verboseLevel</i>	Verwendete Protokollierungstiefe
<i>SimpleProtocol</i>	Protokoll in Form eines Text-Strings
<i>ExtendedProtocol</i>	XML-Struktur des Protokolls
<i>any</i>	Platzhalter für die anwendungsabhängige XML-Struktur des Protokolls Soll das Protokoll nicht im Zieldokument stehen, kann hier eine URI angegeben werden. In diesem Fall muss aber der Hashwert

des Protokolls ebenfalls hier eingetragen werden.

**Tabelle 11: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *TbsActivityData***

**2.4.3.2 Bericht zu einer Komponente (*ComponentReport*)**



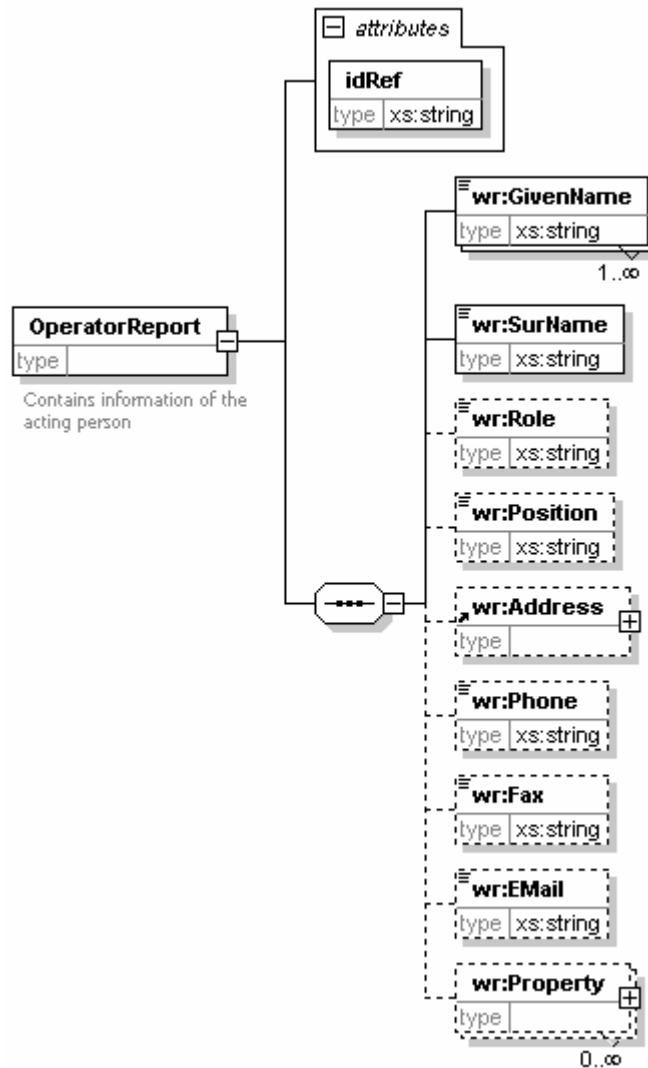
**Abbildung 14: TransiDoc-Datenstruktur des Berichts einer Komponente: *ComponentReport***

Element	Beschreibung
<i>ComponentReport</i>	Informationen zu der verwendeten Komponente ( <i>ComponentIdentificationReport</i> ), inklusive der eingesetzten zusätzlichen Komponenten ( <i>AdditionalComponentReport</i> )
<i>idRef</i>	Referenz auf den Identifier, der die <i>Component</i> eindeutig im Workflow bestimmt  Der Wert muss dem Wert der <i>id</i> der entsprechenden <i>Component</i> entsprechen (siehe <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b> ).
<i>MajorComponent</i>	Informationen zu der verwendeten (Haupt-)Komponente
<i>id</i>	Optionaler Identifier der Komponente  Diese <i>id</i> kommt z.B. vom Hersteller der Komponente.
<i>type</i>	Optionale Angabe des Typs der Komponente

	In TransiDoc sind zwei Typen festgelegt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transidoc-Komponente</li> <li>- Conventional Komponente</li> </ul>
<i>Version</i>	Versionsnummer der verwendeten Komponente
<i>Manufacturer</i>	Optionale Angabe des Herstellers der Komponente
<i>Name</i>	Name des Herstellers
<i>Address</i>	Adresse des Herstellers
<i>Contact</i>	Kontakt zum Hersteller
<i>Component</i>	Optionale Zusatzkomponente zur (Haupt-)Komponente Dieses Element kann mehrfach vorkommen.
<i>Parameters</i>	Optional verwendete Aufruf-Parameter für die Komponente Spiegelung der Parameter, die in der <i>WorkflowDefinition</i> stehen.
<i>Parameter</i>	Einzelner Aufruf-Parameter
<i>name</i>	Optionale Angabe des Parameternamens
<i>value</i>	Optionale Angabe des Parameterwertes
<i>Name</i>	Name der verwendeten Komponente
<i>AdditionalComponentReport</i>	Optionaler Report von zusätzlich zur Hauptkomponente verwendeten Komponenten, wie z.B. Treiber, Smartcards, Kartenleser, etc.

**Tabelle 12: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *ComponentReport***

### 2.4.3.3 Bericht zu einem Bearbeiter (*OperatorReport*)



**Abbildung 15: TransiDoc-Datenstruktur des Berichts zu einem Bearbeiter: *OperatorReport***

Element	Beschreibung
<i>Person</i>	Angaben zu der konkreten Person, die als Bearbeiter agieren soll
<i>idRef</i>	Referenz auf den Identifier, der den <i>Operator</i> eindeutig im Workflow bestimmt Der Wert muss dem Wert der <i>id</i> des entsprechenden <i>Operator</i> entsprechen (siehe Abbildung 9).
<i>GivenName</i>	Vorname der Person Es können mehrere Vornamen angegeben werden.
<i>Surname</i>	Nachname der Person
<i>Role</i>	Optionale Angabe zur Rolle, in der die Person agierte
<i>Position</i>	Optionale Angabe der Position, in der die Person agierte

<i>Address</i>	Optionale Angabe von Adress-Information zur Person
<i>Phone</i>	Optionale Angabe einer Telefonnummer
<i>Fax</i>	Optionale Angabe einer Fax-Nummer
<i>E-Mail</i>	Optionale Angabe einer E-Mail Adresse
<i>Property</i>	Optionale weitere Eigenschaften, die der Bearbeiter erfüllt
<i>type</i>	Typ der Festlegung, z.B. Rolle
<i>value</i>	Wert entsprechend dem Typ, z.B. Sicherheitsbeauftragter

**Tabelle 13: Elemente der TransiDoc-Datenstruktur *OperatorReport***

### **3 Anforderungsanalyse**

In diesem Abschnitt werden die rechtlichen und organisatorischen Anforderungen an eine beglaubigte Übersetzung im Blick auf die Anfertigung von elektronischen Übersetzungen erarbeitet.

#### **3.1 Begriffsklärung**

Aufgrund der Vielfalt von gesetzlichen Regelungen der einzelnen Bundesländer gibt es keine einheitlichen Begriffe im Bereich der Übersetzungen. So sprechen die unterschiedlichen Gesetze und Verordnungen der Länder von „vereidigten“, „beeidigten“, „öffentlich bestellten“ oder „ermächtigten Übersetzern“, meinen aber denselben Sachverhalt. Für diese Arbeit wird der Begriff „ermächtigter Übersetzer“ festgelegt, dabei ist stets sowohl die weibliche als auch die männliche Berufsbezeichnung gemeint.

Ähnlich verhält es sich mit „beglaubigten Übersetzungen“. So ist es beispielsweise in Nordrhein-Westfalen nicht erlaubt, das Wort „Beglaubigung“ im Zusammenhang mit Übersetzungen zu verwenden, dort sind ermächtigte Übersetzer nur zur „Bescheinigung der Vollständigkeit und Richtigkeit der Übersetzung“ befugt. Andere Länder verwenden an Stelle von „Beglaubigung“ und „Beglaubigungsvermerk“ die Begriffe „Bestätigung“ und „Bestätigungsvermerk“. Da der Begriff „beglaubigte Übersetzung“ aber weit geläufig ist und auch in Gesetzen wie dem Bürgerlichem Gesetzbuch [7] (z. B. § 483 Abs. 2 BGB) oder dem Handelsgesetzbuch [8] (z. B. § 13 f Abs. 2 HGB) verwendet wird, wird er für diese Arbeit übernommen.

#### **3.2 Zugang zum Beruf des Übersetzers**

Die Ausbildung zum Übersetzer erfolgt in der Regel an Universitäten und Fachhochschulen. Ein solches Studium ist jedoch keine Voraussetzung für das Ablegen einer staatlichen Prüfung für Übersetzer. Die Durchführung von Prüfungen für Übersetzer wird durch Landesgesetze geregelt, die bundesweit durch eine Richtlinie der Kultusministerkonferenz [1] koordiniert werden. In Hessen ist dies die Verordnung über die Prüfung für Übersetzerinnen und Übersetzer und Dolmetscherinnen und Dolmetscher [9]. Demnach führt das Amt für Lehrerbildung, Dezernat Staatliche Prüfungen für Übersetzerinnen und

Übersetzer und Dolmetscherinnen und Dolmetscher und Gebärdensprachdolmetscherinnen und Gebärdensprachdolmetscher, Prüfungen für Übersetzer durch. Nach dem Bestehen der Prüfung ist ein Übersetzer berechtigt, die Berufsbezeichnung „Staatlich geprüfte Übersetzerin“ oder „Staatlich geprüfter Übersetzer“ zu führen.

### 3.3 Ermächtigung von Übersetzern

Ein staatlich geprüfter Übersetzer kann zum Anfertigen von beglaubigten Übersetzungen aus und in eine bestimmte Sprache ermächtigt werden, was in Deutschland durch die Bundesländer geregelt wird. In Hessen ist für die Ermächtigung das Landgericht, in dessen Bezirk die zu ermächtigende Person die berufliche Niederlassung hat, zuständig. Im Runderlass des Ministers der Justiz vom 01.11.1994 heißt es, „eine Übersetzerin oder ein Übersetzer ist auf Antrag zu ermächtigen, die Richtigkeit und Vollständigkeit der Übersetzung einer Urkunde (...) zu bescheinigen, und auf die gewissenhafte Erfüllung der Obliegenheiten zu verpflichten“ [2]. Pflichtverletzungen bei der Ausübung ihres Berufs werden bei ermächtigten Übersetzern strafrechtlich verfolgt.

Tabelle 14 gibt einen Überblick über die genaue Bezeichnung von ermächtigten Übersetzern in dem jeweiligen Gesetz sowie über die ermächtigende Instanz (Landgericht/Oberlandesgericht) in Abhängigkeit vom Bundesland.

Land	Bezeichnung Übersetzer	Ermächtigende Instanz
Baden-Württemberg	Öffentlich bestellter und beeidigter Urkundenübersetzer der ... Sprache für BW	LG
Bayern	Öffentlich bestellter und beeidigter Übersetzer für ... (Sprache)	LG
Berlin	Keine Angaben	LG
Brandenburg	Für die Gerichte und Notare des Landes Brandenburg ermächtigter Übersetzer der ... Sprache	LG
Bremen	Allgemein beeidigter Übersetzer der ... Sprache für die Gerichte und Notare der Freien Hansestadt Bremen	LG
Hamburg	Öffentlich bestellter und allgemein vereidigte/r DolmetscherIn und ÜbersetzerIn für die ... Sprache	Keine Angaben
Hessen	Keine Angaben	LG
Mecklenburg-Vorpommern	Öffentlich bestellter und allgemein beeidigter Übersetzer für ... (Sprache)	LG



Niedersachsen	Keine Angaben	LG
Nordrhein-Westfalen	Für das Gebiet des Landes NRW ermächtigter Übersetzer für ... (Sprache)	OLG
Rheinland-Pfalz	Ermächtigte/r Übers. der ... Sprache für die Gerichte und Notariate des Landes Rheinland-Pfalz	LG
Saarland	Keine Angaben	LG
Sachsen	Öffentlich bestellter und allgemein beeidigter Übersetzer für die ... Sprache	LG
Sachsen-Anhalt	Öffentlich bestellter Übersetzer für die ... Sprache	LG
Schleswig-Holstein	Ermächtigte/r UrkundenübersetzerIn für die ... Sprache - OLG Schleswig	OLG
Thüringen	Vom Präsidenten des LG ermächtigter Übers. der ... Sprache für die Gerichte und Notare des Freistaats TH	LG

**Tabelle 14: Ländervergleich Übersetzer**

### 3.4 Anfertigung von beglaubigten Übersetzungen

Dolmetscher- und Übersetzergesetze der Bundesländer sagen wenig aus über das Anfertigen von beglaubigten Übersetzungen, manche Bundesländer schreiben lediglich die Beglaubigungsformel vor, die am Ende einer Übersetzung erscheinen soll oder legen die Inschrift des Dienstsiegels fest. Darüber hinaus existieren keine verbindlichen Richtlinien für die Anfertigung von beglaubigten Übersetzungen, das Merkblatt der Hamburger Behörde für Inneres [3] ist jedoch eine gute Referenzquelle. Die Mehrheit der im Merkblatt enthaltenen Hinweise für papierbasierte Übersetzungen betrifft inhaltliche Aspekte einer Übersetzung und gilt unverändert auch für elektronische Dokumente. Im Folgenden werden Hinweise dargestellt, die formale Aspekte betreffen und an die Übersetzung von elektronisch signierten Dokumenten angepasst werden müssen.

- „Die Übersetzung ist mit einer Überschrift zu versehen, die sie in deutscher Sprache als „Beglaubigte Übersetzung aus der ... Sprache“, ggf. als „Beglaubigte Teilübersetzung aus der ... Sprache“ kennzeichnet. Bei Übersetzungen in eine fremde Sprache ist eine sinngemäße, fremdsprachige Überschrift anzubringen.“

Ein elektronisch signiertes Dokument sollte zusätzlich zu dieser Überschrift auch die Spezifizierung der Ausgangs- und Zielsprache im

Beglaubigungsvermerk enthalten.

- „Auf Auffälligkeiten des zu übersetzenden Dokuments (z.B. Rasuren, hand- oder maschinenschriftliche Verbesserungen und Überschreibungen, Streichungen usw.) ist in einer Anmerkung hinzuweisen.“

Nachträgliche Änderungen an einem elektronisch signierten Dokument führen zum Fehlschlagen der Integritätsprüfung. Die auf diese Weise festgestellten Mängel am Ausgangsdokument sollten im Beglaubigungsvermerk erwähnt werden.

- „Unterschriften und Paraphen sind als solche zu beschreiben, ggf. mit dem Zusatz „unleserlich“.“

Das Ergebnis der Authentizitätsprüfung der elektronischen Signatur des Ausgangsdokuments sowie der Name und die Funktion des Signierers sollten im Beglaubigungsvermerk festgehalten werden.

- Beglaubigungsvermerk

„Die Beglaubigungsformel ist am Schluss auf der Übersetzung anzubringen und lautet: „Die Richtigkeit und Vollständigkeit der Übersetzung (Teilübersetzung) des mir vorgelegten Originals (beglaubigten Fotokopie, unbeglaubigten Fotokopie) – wird hiermit beglaubigt.“ Der Beglaubigungsvermerk ist mit Ort und Zeitpunkt der Erstellung der Übersetzung zu ergänzen, vom Übersetzer zu unterschreiben und mit dem Abdruck des Dienstsiegels abzuschließen. Bei Übersetzungen in eine fremde Sprache ist ein sinngemäßer, fremdsprachiger Bestätigungsvermerk hinzuzufügen. (...) Für die Umschrift aus Schriftsprachen, die nicht lateinische Buchstaben verwenden, ist als Anmerkung anzugeben, welche Transliteration bzw. Transkription benutzt worden ist.“

„Datumsangaben in einer anderen Zeitrechnung sind als solche zu erläutern. Die Umrechnung ist in einer Anmerkung darzustellen.“

Bei der Gestaltung des elektronischen Beglaubigungsvermerks ist zu beachten, dass die Möglichkeit besteht, ihn in jeder beliebigen Sprache zu verfassen. Die Unterschrift des Übersetzers und das Dienstsiegel sind elektronisch nachzubilden, z. B. durch eine elektronische Signatur und ein

Attributzertifikat, das – ähnlich dem Dienstsiegel – die Ermächtigung des Übersetzers zur Anfertigung der Übersetzung bestätigt. Es muss möglich sein, Kommentare des Übersetzers in den Beglaubigungsvermerk aufzunehmen.

Im Gegensatz zu Beglaubigungen von Abschriften in einer Sprache ist es bei Übersetzungen nicht leicht erkennbar, dass die Übersetzung tatsächlich zum vorgelegten Original gehört. Um Streitfällen in diesem Zusammenhang vorzubeugen, ist es beim Übersetzen von Papierdokumenten üblich, das Ausgangsdokument (oder dessen Kopie) mit der Übersetzung dauerhaft zu verbinden, z. B. durch Zusammenheften. Die Möglichkeit der dauerhaften Verbindung von Ausgangsdokument und Übersetzung sollte auch bei elektronischen Dokumenten gegeben sein.

### **3.5 Beglaubigung von Abschriften**

Anders als bei beglaubigten Übersetzungen existieren detaillierte gesetzliche Vorschriften, die das Beglaubigen von Abschriften regeln. Für die amtliche Beglaubigung ist § 33 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) [5], für die öffentliche Beglaubigung §§ 39, 39a und 42 Beurkundungsgesetz (BeurkG) relevant. Dort werden sowohl Beglaubigungen von papierbasierten als auch elektronischen Dokumenten behandelt und Hinweise zur Erstellung von Beglaubigungsvermerken gemacht. Für weitere Ausführungen siehe Anforderungsanalyse von TransiDoc [4].

In der Spezifikation von TransiDoc [11] wird die Datenstruktur für einen Beglaubigungsvermerk einer amtlichen Beglaubigung entwickelt. Demnach muss ein Beglaubigungsvermerk mindestens folgende Elemente enthalten, um den Anforderungen von § 33 VwVfG zu genügen:

1. Bezeichnung des Ausgangsdokuments
2. Informationen über die Ausgangssignaturen (Ergebnis der Signaturprüfung, Name des Unterzeichners, optionale Angabe der Behörde, Zeitpunkt, zu dem die Ausgangssignatur erbracht wurde, Liste von Zertifikaten, optionale Liste von Attributzertifikaten)
3. Hinweis, dass die Nutzung des Zieldokuments auf bestimmte Bereiche (Behörden) beschränkt ist, falls das Ausgangsdokument nicht von einer

Behörde ausgestellt wurde

4. Feststellung der Übereinstimmung des Inhalts des Ausgangsdokuments mit den konvertierten Inhalten
5. Zeitpunkt, zu dem das Transformationssiegel erstellt wurde
6. Ort, an dem das Transformationssiegel erstellt wurde

Folgende Daten müssen in der Signatur des Transformationssiegels stehen:

7. Der Name des für die Beglaubigung zuständigen Bediensteten
8. Bezeichnung der Behörde, die die Beglaubigung vornimmt

Zusätzlich wird die Verwendung folgender Informationen empfohlen:

9. Optionale Bezeichnung der Rolle, in der der Beglaubiger die Beglaubigung durchführt
10. Optionale Bezeichnung der Institution, die den Beglaubiger befugt hat, Beglaubigungen durchzuführen

Von den hier genannten Elementen erscheint Element 1 überflüssig, da der Titel des Ausgangsdokuments übersetzt im Zieldokument enthalten sein wird und das gesamte Ausgangsdokument mit dem Zieldokument verbunden sein wird. Elemente 3 und 8 finden keine Anwendung auf beglaubigte Übersetzungen. Die restlichen Elemente sollten – sinngemäß an Übersetzungen angepasst – in den Beglaubigungsvermerk einer elektronischen Übersetzung übernommen werden.

### **3.6 Technische Standards für Internationalisierung**

Internationalisierung von IT-Anwendungen ist eine nichttriviale Aufgabe, die auch im Rahmen dieser Arbeit behandelt werden muss. Kernproblem ist dabei die Spezifikation der Ausgangs- und Zielsprache im Beglaubigungsvermerk. *Ethnologue* [12] ist ein Versuch, alle menschlichen Sprachen aufzulisten, um sie in Informationssystemen einheitlich identifizieren zu können. Der Standard ISO 639-3 baut darauf auf und bietet eine möglichst vollständige Aufzählung von gesprochenen, ausgestorbenen, altertümlichen und konstruierten Sprachen.

ISO 639-3 liegt zurzeit erst als Entwurf vor, die ersten beiden Teile dieses Standards ISO 639-1 und ISO 639-2 [13] definieren aber ähnliche, wenn auch viel kürzere Listen von 2- bzw. 3-Buchstaben-Codes (z. B. „de“ bzw. „ger/deu“ für

Deutsch, „en“ bzw. „eng“ für Englisch). Der Gebrauch von Sprachcodes für Internetanwendungen wird durch IETF RFC 3066 spezifiziert, basierend auf ISO 639-2. Der XML-Schema-Typ „xs:language“ [14] wendet wiederum RFC 3066 an und kann zur Beschreibung von Ausgangs- und Zielsprache im Beglaubigungsvermerk verwendet werden.

Transkription bzw. Transliteration von Namen und Titeln ist ein weiteres Problem bei Übersetzungen zwischen zwei Sprachen, die unterschiedliche Schriften verwenden. DIN 2345 [15], eine Norm zur Qualitätssicherung bei Übersetzungsaufträgen, schreibt die Benutzung der in Tabelle 15 dargestellten Normen für Transliteration in die lateinische Schrift vor. Falls für eine bestimmte Sprachenkombination eine Transliteration nicht möglich ist, schreibt DIN 2345 eine Übertragung nach dem Klang und den Lautregeln der Zielsprache (Transkription) vor. Die für die Transliteration verwendeten Normen sollten im Beglaubigungsvermerk erwähnt werden.

<b>Umschrift in die lateinische Schrift aus der</b>	<b>Anwendbare ISO-Normen</b>	<b>Anwendbare DIN-Normen</b>
arabischen Schrift	Normen der Reihe ISO 233	DIN 31635
griechischen Schrift	ISO 843	DIN 31634
hebräischen Schrift	Normen der Reihe ISO 259	DIN 31636
kyrillischen Schrift	ISO 9	DIN 1460

**Tabelle 15: Für die Transliteration anwendbare Normen**

Bei Übersetzungen kann eine Konvertierung von Datum und Uhrzeit erforderlich sein, wenn beispielsweise ein Datum nach dem buddhistischen Kalender (offiziell z. B. in Thailand verwendet) in ein Datum nach dem gregorianischen Kalender übersetzt wird. Eine solche Konvertierung sollte im Beglaubigungsvermerk erklärt werden. Bei der Notation von Datum und Uhrzeit kann auf die Regeln von ISO 8601 [16] zurückgegriffen werden.

### **3.7 Computergestützte Übersetzung**

Übersetzer verwenden bei ihrer Arbeit üblicherweise Computeranwendungen, sogenannte Translation Memories, die sie beim Anfertigen von Übersetzungen

unterstützen. Diese sind nicht zu verwechseln mit automatischen Übersetzungsprogrammen, deren Ergebnisse nicht hinreichend gut sind, um sie bei beglaubigten Übersetzungen zu verwenden.

Translation Memory ist eine Datenbank, die einmal verwendete Übersetzungen speichert und sie später dem Übersetzer zum Wiederverwenden vorschlägt. Damit wird die terminologische und stilistische Konsistenz von Übersetzungen verbessert und der Vorgang des Übersetzens wird beschleunigt. Ein Translation Memory-System ersetzt aber in keiner Weise den menschlichen Übersetzer.

## 4 Anwendungsspezifische Datenstrukturen (Stufe 3) – Beglaubigte Übersetzung

Ein Transformationsprozess in TransiDoc wird durch eine *Workflow-Definition* beschrieben, die aus einer Sequenz von *Aktivitäten (Activities)* besteht. Jede Aktivität wird durch ihre *ActivityData* spezifiziert und kann eine Liste von *Regeln (Rules)* enthalten. Der *Performer* einer Aktivität kann eine Person (*Operator*) oder – im Falle einer automatischen Aktivität – eine Software- oder Hardwarekomponente sein. Die Ergebnisse eines Transformationsprozesses werden in einem *Workflow-Bericht* festgehalten.

### 4.1 Regeln

Der in diesem Kapitel vorgestellte Katalog umfasst Regeln zur Erstellung einer beglaubigten Übersetzung, die die in Kapitel 3 vorgestellten Anforderungen erfüllt. Darüber hinaus werden weitere als sinnvoll erachtete Regeln aufgelistet. Einige dieser Regeln sind identisch mit Regeln zur Erstellung einer amtlichen Beglaubigung und wurden daher der Feinspezifikation von TransiDoc [17] entnommen.

Die im Folgenden aufgelisteten Regeln sind nach den einzelnen *Activities* untergliedert. Es wird hier davon ausgegangen, dass die Folge von *Activities* den logischen Transformationsphasen „Klassifikation“, „Signaturextraktion“, „Konvertierung“, „Konvertierungsprüfung“ und „Transformationsprüfung“ entsprechen und die Namen der einzelnen *Activities* den Phasennamen entsprechen. Da die *Activities* „Konvertierung“ und „Konvertierungsprüfung“ implizit vom Übersetzer ausgeführt werden, werden hierfür keine Regeln formuliert.

Jede einzelne Regel besitzt einen Namen, der am Anfang den Namen der *Activity* angibt. Der Name einer Regel für die *Activity* „Klassifikationsphase“ beginnt beispielsweise mit „RULE\_CLASSIFICATION\_“. Einige Regeln stellen einfache XML-Elemente ohne Inhalt dar. In diesem Fall beschreibt die Bezeichnung des Elements gleichzeitig auch die Regel, d. h. ist das Element im Regelsatz vorhanden, muss die Regel ausgeführt werden.

Für Regeln, die ein Resultat liefern, ist das zu erzielende Resultat in Form einer *destinationReference*, d.h. dem zu erstellenden Resultat-Element angegeben. Der

Name eines Result-Elements beginnt jeweils mit „RESULT\_“ und dem jeweiligen Activity-Namen.

#### 4.1.1 Allgemeine Regeln

Die hier aufgeführten Regeln können in jeder *Activity* angegeben werden. Ihr Name enthält daher keinen bestimmten *Activity*-Namen, wie z.B. „Classification“.

<b>RULE_ReportHashOfWorkflowDefinition</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass der Hashwert der Workflow-Definition ( <i>TransiDocWorkflow</i> ) in die einzelnen <i>ActivityData</i> als ein <i>RuleResult</i> eingefügt werden soll und mit welchem Algorithmus die Workflow-Definition gehasht werden soll.	
<i>Parameter:</i>	
Hash-Algorithm	Zu verwendender Hash-Algorithmus
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT HashOfWorkflowDefinition	Hashwert der Workflow-Definition

<b>RULE_ProtectionOfActivityData</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass die einzelnen <i>ActivityData</i> signiert und / oder verschlüsselt werden sollen und welche Algorithmen jeweils zu verwenden sind.	
<i>Parameter (for Signing):</i>	
Role	Optional: Rolle, in der der Signierer die Signatur erzeugen soll
Signature-Algorithm	Zu verwendender Signaturalgorithmus
CreateQualifiedSignature	Optional: Falls vorhanden sollen die <i>ActivityData</i> mit einer qualifizierten Signatur gesichert werden
AddUserCertificate	Das Benutzer-Zertifikat soll zu den signierten <i>ActivityData</i> angegeben werden.
AddCertificatePath	Optional: Falls angegeben, soll der Zertifikatspfad zu den signierten Daten angegeben werden
GetTimeStamp	Optional: Falls angegeben, soll für die Signatur von dem angegebenen Server ein Zeitstempel eingeholt werden.
<i>Parameter (for Encryption):</i>	
Encryption-Algorithm	Zu verwendender Verschlüsselungs-Algorithmus
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT ActivityDataProtection	Protokoll, wie die <i>ActivityData</i> geschützt sind

#### 4.1.2 Regeln zur Klassifikation

Regeln für die Klassifikationsphase beziehen sich im Wesentlichen auf (Format-) Prüfungen des Ausgangsdokuments und die zu erstellenden Klassifikationsdaten.



<b>RULE_CLASSIFICATION_ReportOriginalDocumentClassification</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass das Ergebnis der Klassifikation des Ausgangsdokuments als Ergebnis in die <i>ActivityData</i> aufgenommen wird.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_OriginalDocumentClassification	Ergebnis der Klassifikation des Ausgangsdokuments

<b>RULE_CLASSIFICATION_ReportSourceLanguage</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass die Sprache des Ausgangsdokuments als Ergebnis in die <i>ActivityData</i> aufgenommen wird.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_SourceLanguage	Sprache des Ausgangsdokuments

<b>RULE_CLASSIFICATION_ReportTargetLanguage</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass die Sprache des Zieldokuments als Ergebnis in die <i>ActivityData</i> aufgenommen wird.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_TargetLanguage	Sprache des Zieldokuments

<b>RULE_CLASSIFICATION_ReportTransliteration</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass der Transliterationsstandard als Ergebnis in die <i>ActivityData</i> aufgenommen wird.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_Transliteration	Transliterationsstandard

<b>RULE_CLASSIFICATION_ReportDateTimeConversion</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass die Methode der Kalender-/Uhrzeitkonvertierung als Ergebnis in die <i>ActivityData</i> aufgenommen wird.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_DateTimeConversion	Methode der Kalender-/Uhrzeitkonvertierung

<b>RULE_CLASSIFICATION_ReportComments</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass Kommentare des Übersetzers als Ergebnis in die <i>ActivityData</i> aufgenommen wird.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_Comments	Kommentare des Übersetzers

<b>RULE_CLASSIFICATION_ReportAccuracyAttestation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass die Beglaubigungsformel als Ergebnis in die <i>ActivityData</i> aufgenommen wird.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_AccuracyAttestation	Feststellung über die Richtigkeit und Vollständigkeit der

### 4.1.3 Regeln zur Signaturextraktion

Regeln für die Signaturextraktion beziehen sich im Wesentlichen darauf, wie die Ausgangssignaturen geprüft werden sollen und welche Daten aus den Signaturen des Ausgangsdokuments in die Signaturdaten des Transformationsberichts aufgenommen werden sollen.

<b>RULE_SIGNATUREEXTRACTION_VerifySignature</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass die Ausgangssignaturen nach der angegebenen Validierungs-Policy geprüft werden sollen.	
<i>Parameter:</i>	
Policy	Die bei der Prüfung der Ausgangssignaturen zu verwendende Validierungs-Politik
ValidationTime	Angabe des Zeitpunkts zu dem die Gültigkeit der Signatur, bzw. deren Zertifikate, überprüft werden soll. Folgende Alternativen sind wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Signaturerstellungzeitpunkt soll als ValidationTime verwendet werden.</li> <li>• Die gerade aktuelle Zeit soll als ValidationTime verwendet werden.</li> </ul>
CheckAlgorithmSuitability	Optional: Falls angegeben, soll die Eignung der verwendeten Algorithmen geprüft werden.
RequiredSourceOfTime	Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, soll geprüft werden, ob die Quelle, von der die Angabe des Signaturzeitpunkts stammt, mit der hier angegebenen übereinstimmt. Beispielsweise könnte gefordert sein, dass die Zeit von einem qualifizierten Zeitstempeldienst stammt.
ReportSignatureValidationResult	Das Resultat der Signaturprüfung soll protokolliert werden.
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_SIGNATUREEXTRACTION_VerificationResult	Für jede einzelne Ausgangssignatur soll hier das Verifikationsergebnis eingetragen werden

In der Validierungspolitik wird festgelegt, welche Prüfungen der Signaturen und deren Zertifikate durchgeführt werden sollen und welche Anforderungen die Signaturen erfüllen müssen.

Als Policy kann ein Verweis auf eine bestehende Validierungspolitik angegeben werden. Beispielsweise könnte ein Object Identifier angegeben werden, der eindeutig eine Validierungspolitik identifiziert. Eine andere Alternative ist, die Validierungspolitik direkt in der Regel anzugeben. In diesem Fall müssten beispielsweise Vertrauensanker (Zertifikate, denen vertraut wird), Beschränkungen, wie eine Liste der zugelassenen kryptografischen Algorithmen, und zu verwendende Sperrdienste aufgeführt werden.

<b>RULE_SIGNATUREEXTRACTION_ReportSignatureData</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die bestimmt, welche Signaturdaten als Ergebnis der Activity „SignatureExtraction“ in die <i>ActivityData</i> aufgenommen werden sollen.	
<i>Parameter:</i> ReportSigningTime <ul style="list-style-type: none"> <li>• SourceOfTime</li> <li>• TimeStamp</li> </ul>	Der Signaturzeitpunkt soll in die Signaturdaten aufgenommen werden.  Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, so soll zusätzlich zum Signaturzeitpunkt auch die Quelle der Signaturzeit protokolliert werden. Beispielsweise könnte die Quelle der Zeitangabe ein Zeitstempeldienst sein. Optional: Ist die Quelle der Zeit ein Zeitstempel, so soll dieser in die Signaturdaten übernommen werden.
ReportSigner	Der Name des Signierenden soll in die Signaturdaten aufgenommen werden.
ReportSignerAuthority	Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, soll die Behörde/ Institution in die Signaturdaten aufgenommen werden, bei der der Signierende beschäftigt ist oder in dessen Auftrag er handelt.
ReportSignatureAlgorithm	Die jeweiligen Signaturalgorithmen der Ausgangssignaturen, inklusive Object Identifier und Parameter, sollen in die Signaturdaten aufgenommen werden.
ReportCertificateData  - ReportOnlyUserCertificate   - CertificateData <ul style="list-style-type: none"> <li>• ReportSubject</li> <li>• ReportIssuer</li> <li>• ReportSerial</li> <li>• ReportValidityPeriod</li> <li>• ReportSignatureAlgorithm</li> </ul>	Folgende Zertifikatsdaten sollen protokolliert werden.  Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, soll nur das Zertifikat des Signierers protokolliert werden, anderenfalls werden alle Zertifikate der für die Signaturprüfung aufgebauten Zertifikatskette protokolliert.  Pro Zertifikat zu protokollierende Daten:  Inhaber des Zertifikats Aussteller des Zertifikats Seriennummer des Zertifikats Gültigkeitszeitraum des Zertifikats Signaturalgorithmus mit dem die Signatur des Zertifikats erzeugt wurde

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ReportQCStatement</li> <li>• ReportCertificateStatus</li> <li>• ReportX509Data</li> <li>• ReportValidationData</li> </ul>	<p>Hinweis, dass es sich um ein qualifiziertes Zertifikat handelt. Der Object Identifier aus dem Zertifikat muss protokolliert werden</p> <p>Sperrstatus des Zertifikats</p> <p>X509-Zertifikat</p> <p>Die bei der Validierung des Zertifikats verwendeten Validierungsdaten, wie z. B. Sperrlisten oder Antworten eines OCSP-Dienstes</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ReportAttributeCertificates <ul style="list-style-type: none"> <li>• ReportIssuer</li> <li>• ReportSerial</li> <li>• ReportValidityPeriod</li> <li>• ReportSignatureAlgorithm</li> <li>• ReportAttributes</li> <li>• ReportX509Data</li> </ul> </li> </ul>	<p>Pro eventuell zum Zertifikat gehörendes Attribut-Zertifikat sollen folgende Daten protokolliert werden:</p> <p>Aussteller des Attribut-Zertifikats</p> <p>Seriennummer des Attribut-Zertifikats</p> <p>Gültigkeitszeitraum des Attribut-Zertifikats</p> <p>Signaturalgorithmus mit dem die Signatur des Attribut-Zertifikats erzeugt wurde</p> <p>Liste der Attribute</p> <p>X509-Attribut-Zertifikat</p>
ReportEvidenceRecord	Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, so soll das zum Zwecke der Langzeit-Beweiswerterhaltung erstellte Beweisdokument (EvidenceRecord) in die Signaturdaten aufgenommen werden.
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_SIGNATUREEXTRACTION_SignatureData	Für jede einzelne Ausgangssignatur werden hier die Signaturdaten eingetragen.

#### 4.1.4 Regeln zur Transformationsprüfung

Die Regeln für die Transformationsprüfungsphase beziehen sich im Wesentlichen auf die in dieser Phase durchzuführenden Prüfungen des Transformationsprozesses, auf die Protokollierung der Prüfungsergebnisse und auf die Erstellung des Transformationssiegels (Vermerk und Signatur). Das anwendungsspezifische Profil des Transformationssiegels bei einer beglaubigten Übersetzung wird *Übersetzungssiegel* genannt.

<b>RULE_ TRANSFORMATIONASSAY_ CheckUsedComponents</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass geprüft werden soll, ob alle in der Workflow-Definition geforderten Komponenten während des Transformationsprozesses eingesetzt wurden.	
<i>Parameter:</i> ReportComments	Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, können zusätzliche Kommentare des

	Prüfers protokolliert werden.
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_ResultOfCheckUsedComponents	Ergebnis der Prüfung der Komponenten

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CheckSignatureExtraction</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass geprüft wird, ob alle im Regelsatz geforderten Signaturdaten im Transformationsbericht aufgeführt sind.	
<i>Parameter:</i> ReportComments	Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, können zusätzliche Kommentare des Prüfers protokolliert werden.
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_ResultOfCheckSignatureExtraction	Ergebnis der Prüfung der Signaturdaten

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CheckConsistencyOfReport</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass eine Konsistenzprüfung zwischen der Workflow-Definition und dem Workflow-Bericht durchgeführt werden soll.	
<i>Parameter:</i> ReportComments	Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, können zusätzliche Kommentare des Prüfers protokolliert werden.
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_ResultOfCheckConsistency	Ergebnis der Prüfung der Signaturdaten

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CheckSignatures</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass die Signaturen im Workflow-Report geprüft werden sollen. Hierbei kann es sich beispielsweise um Signaturen der <i>ActivityData</i> handeln.	
<i>Parameter:</i> Policy  ValidationTime	Die bei der Prüfung der Ausgangssignaturen zu verwendende Validierungs-Politik. Optional: Ist hier eine Zeit angegeben, soll

ReportResult	geprüft werden, ob die Signaturen im Transformationsbericht zu diesem Zeitpunkt gültig waren. Als Default-Wert wird die aktuelle Zeit als ValidationTime verwendet.
ReportComments	Das Resultat der Prüfung soll protokolliert werden. Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, können zusätzliche Kommentare des Prüfers protokolliert werden.
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_ResultOfCheckSignatures	Für jede geprüfte Signatur wird das Resultat der Signaturprüfung festgehalten.

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyOriginalDocumentToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass das gesamte Ausgangsdokuments in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/OriginalDocument	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopySourceLanguageToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass die Sprache des Ausgangsdokuments in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_SourceLanguage	Sprache des Ausgangsdokuments
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/ LanguageSpecification/SourceLanguage	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyTargetLanguageToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass die Sprache des Zieldokuments in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b>	
RESULT_CLASSIFICATION_TargetLanguage	Sprache des Zieldokuments
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/ LanguageSpecification/TargetLanguage	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyTransliterationToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass der Transliterationsstandard in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b> RESULT_CLASSIFICATION_Transliteration	Transliterationsstandard
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/ LanguageSpecification/Transliteration	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyDateTimeConversionToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass die Methode der Kalender-/Uhrzeitkonvertierung in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b> RESULT_CLASSIFICATION_DateTimeConversion	Methode der Kalender- /Uhrzeitkonvertierung
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/ LanguageSpecification/DateTimeConversion	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyCommentsToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass Kommentare des Übersetzers in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b> RESULT_CLASSIFICATION_Comments	Kommentare des Übersetzers
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/Comments	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyAccuracyAttestationToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass die Beglaubigungsformel in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b> RESULT_CLASSIFICATION_AccuracyAttestation	Beglaubigungsformel
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b> RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/ AccuracyAttestation	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyDefectsToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass mögliche festgestellte Mängel am Ausgangsdokument in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b> RESULT_SIGNATUREEXTRACTION_VerificationResult/Defects	Mängel am Ausgangsdokument

<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/Defects	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyOrigValidationResultToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, dass das Ergebnis der Signaturprüfungen in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden soll.	
<b>SourceReference:</b>	
RESULT_SIGNATUREEXTRACTION_VerificationResult/ValidationResult	Verifikationsergebnis der einzelnen Signaturprüfungen
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/OriginalSignature/SignatureValidationResult	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyOrigSignatureDataToAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die angibt, welche Daten aus den Signaturdaten (SignatureData) in den Vermerk ( <i>Annotation</i> ) kopiert werden sollen. Bei der Ausführung dieser Regel ist zu beachten, dass die Signaturdaten (sourceDestination) umfangreicher sind als die Signaturdaten in der Annotation (destinationReference). Die <i>Instruction</i> gibt vor, welche Elemente in die Annotation kopiert werden sollen.	
<b>Parameter:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OriginalSignature <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signer</li> <li>• Authority</li> <li>• SigningTime</li> </ul> </li> <li>• Certificates <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subject</li> <li>• Issuer</li> <li>• Serial</li> <li>• ValidityPeriod</li> <li>• QCStatement</li> <li>• Status</li> </ul> </li> <li>• AttributeCertificates</li> </ul>	<p>Informationen pro Ausgangssignatur Name des Unterzeichners Optionale Angabe der Behörde Zeitpunkt, zu dem die Ausgangssignatur erbracht wurde und die Quelle der Zeit.</p> <p>Informationen pro Zertifikat: Inhaber des Zertifikats Aussteller des Zertifikats Seriennummer des Zertifikats Gültigkeitszeitraum des Zertifikats Hinweis, dass es sich um ein qualifiziertes Zertifikat handelt Sperrstatus des Zertifikats</p> <p>Informationen pro Attribut-Zertifikat, das für das Zertifikat</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Issuer</li> <li>• Attribute <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Value</li> </ul> </li> </ul>	des Signierers angegeben wurde: Aussteller des Attribut-Zertifikats Liste der Attribute
<b>SourceReference:</b>	
RESULT_SIGNATUREEXTRACTION_SignatureData	SignatureData, Ergebnis der Signaturextraktion
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation/OriginalSignature	Element der <i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_BuildAnnotation</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die fordert, dass der Vermerk (Annotation) erzeugt werden soll und welche Daten in den Vermerk aufgenommen werden sollen (zusätzlich zu den aus den <i>ActivityData</i> kopierten Daten (siehe oben)).	
<b>Parameter:</b> SealingTime  SealingLocation  TranslatorRole  TranslatorAuthority	Zeitpunkt, zu dem das Übersetzungssiegel erstellt wurde, mit optionaler Angabe der Quelle der Zeitangabe Ort, an dem das Übersetzungssiegel erstellt wurde Bezeichnung der Rolle, in der der Übersetzer die Übersetzung anfertigt Bezeichnung der Institution, die den Übersetzer befugt hat, in der Rolle <i>TranslatorRole</i> Übersetzungen anzufertigen
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
RESULT_TRANSFORMATIONASSAY_Annotation	<i>Annotation</i>

<b>RULE_TRANSFORMATIONASSAY_Create Signature</b>	
Anweisung ( <i>Instruction</i> ), die die Erstellung der Signatur für das Übersetzungssiegel bestimmt.	
<b>Parameter:</b> SignatureAlgorithm CreateQualifiedSignature AddUserCertificate AddCertificatePath	Zu verwendender Signaturalgorithmus Es soll eine qualifizierte Signatur erzeugt werden. Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, soll das Zertifikat des Signierers in die XML-Signatur aufgenommen werden. Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, soll der komplette Pfad bis zur Wurzel-Zertifizierungsinstanz in die XML-Signatur aufgenommen werden.

GetTimeStamp (TimeStampServer)	Optional: Ist dieser Parameter gesetzt, soll ein Zeitstempel von dem angegebenen Server eingeholt werden.
<b>DestinationReference für Ergebnis:</b>	
TransformationSeal/ds:Signature	XML-Signatur

## 4.2 Transformationsprozess mit Aktivitäten und Anweisungen

Die Workflow-Definition für den Übersetzungsprozess besteht aus den Aktivitäten Klassifikation, Signaturextraktion, Konvertierung, Konvertierungsprüfung und Transformationsprüfung, wobei Konvertierung (Übersetzung) und Konvertierungsprüfung manuelle Schritte sind, die vom Übersetzer ausgeführt werden. Tabelle 16 gibt einen Überblick über die einzelnen Aktivitäten mit den dazugehörigen Anweisungen.

Aktivität	Performer	Anweisung
Klassifikation	Operator (ermächtigter Übersetzer) + Web Service-Interface, die dem Operator ermöglicht, die Klassifikationsdaten einzugeben.	RULE_CLASSIFICATION_ReportOriginalDocumentClassification RULE_CLASSIFICATION_ReportSourceLanguage RULE_CLASSIFICATION_ReportTargetLanguage RULE_CLASSIFICATION_ReportTransliteration RULE_CLASSIFICATION_ReportDateTimeConversion RULE_CLASSIFICATION_ReportComments RULE_CLASSIFICATION_ReportAccuracyAttestation
Signaturextraktion	Web Service, der eine Komponente zur Signaturverifikation verwendet	RULE_SIGNATUREEXTRACTION_VerifySignature RULE_SIGNATUREEXTRACTION_ReportSignatureData
Konvertierung	Operator	
Konvertierungsprüfung	Operator	
Transformationsprüfung	Operator + Web Service, der die Transformation automatisch überprüft, die Ergebnisse anzeigt, dem Operator ermöglicht, Zusatzinformationen einzugeben und den Vermerk (annotation) mit den Daten aus dem Workflow-Bericht und den Zusatzinformationen füllt.	RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CheckUsedComponents RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CheckSignatureExtraction RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CheckConsistencyOfReport RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CheckSignatures RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyOriginalDocumentToAnnotation

	Zusatzkomponenten sind eine Signatur-Verifikationskomponente und eine Signierkomponente.	RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopySourceLanguageToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyTargetLanguageToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyTransliterationToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyDateTimeConversionToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyCommentsToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyAccuracyAttestationToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyDefectsToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyOrigValidationResultToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CopyOrigSignatureDataToAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_BuildAnnotation RULE_TRANSFORMATIONASSAY_CreateSignature
--	--	---

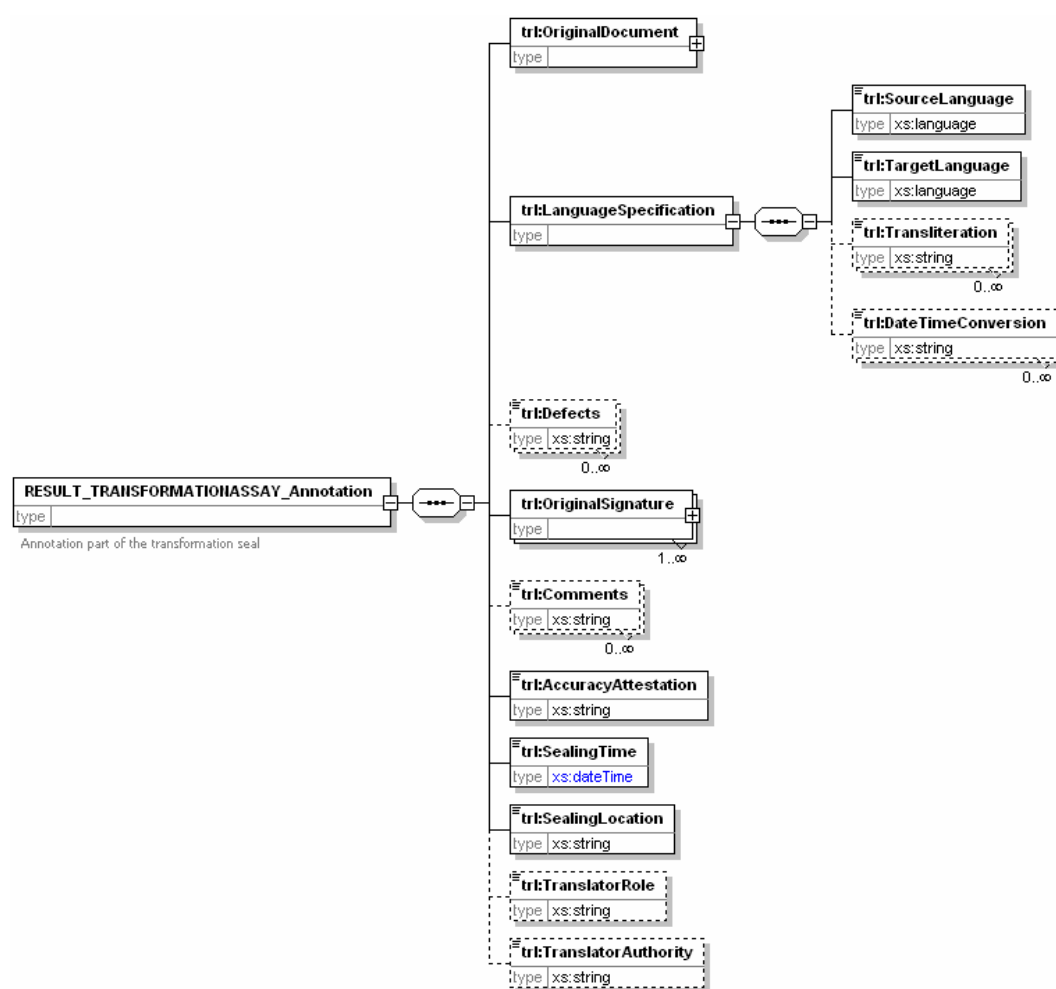
**Tabelle 16: Aktivitäten mit den dazugehörigen Anweisungen**

### 4.3 Datenstruktur für den Beglaubigungsvermerk

Ein Beglaubigungsvermerk für Übersetzungen ähnelt einem Beglaubigungsvermerk für amtliche Beglaubigungen. Dieser wurde bereits im Rahmen des Projekts TransiDoc entwickelt (siehe [17]).

Gemäß der Anforderungsanalyse aus Abschnitt 3 sollte ein Beglaubigungsvermerk Elemente enthalten, die in Abbildung 16 dargestellt sind. Das Einfügen des gesamten Ausgangsdokuments in den Vermerk dient der dauerhaften Verbindung von Ausgangs- und Zieldokument. *LanguageSpecification* enthält Informationen über Sprachen, die im Ausgangs- und Zieldokument verwendet wurden, sowie über Methoden der Transliteration von Namen und der Kalenderumrechnung. Sie basieren auf Standards, die im Abschnitt 3.6 erläutert wurden. Falls während der Signaturextraktion Mängel am Ausgangsdokument festgestellt worden sind, sollten sie im Element *Defects* erwähnt werden. Während der Signaturextraktion werden im Workflow-Bericht die kompletten Informationen über die Ausgangssignaturen gespeichert. Da der Workflow-Bericht Teil des Übersetzungssiegels ist, werden darin Informationen über die Ausgangssignaturen dauerhaft gesichert. Daher enthält der

Beglaubigungsvermerk im Element *OriginalSignature* nur einen Auszug der im Workflow-Bericht bereits aufgeführten Daten aus Ausgangssignaturen. *Comments* ist ein Feld für freie Kommentare des Übersetzers, darin können beispielsweise Anmerkungen bezüglich eingehaltener Normen wie DIN 2345 sein. *AccuracyAttestation* enthält den Wortlaut der Beglaubigungsformel. Diese muss variabel bleiben, weil sie je nach Zielsprache und je nach Bundesland unterschiedlich ist. Der Name des Übersetzers fehlt im Beglaubigungsvermerk, da er in der XML-Signatur des Übersetzungssiegels enthalten ist.



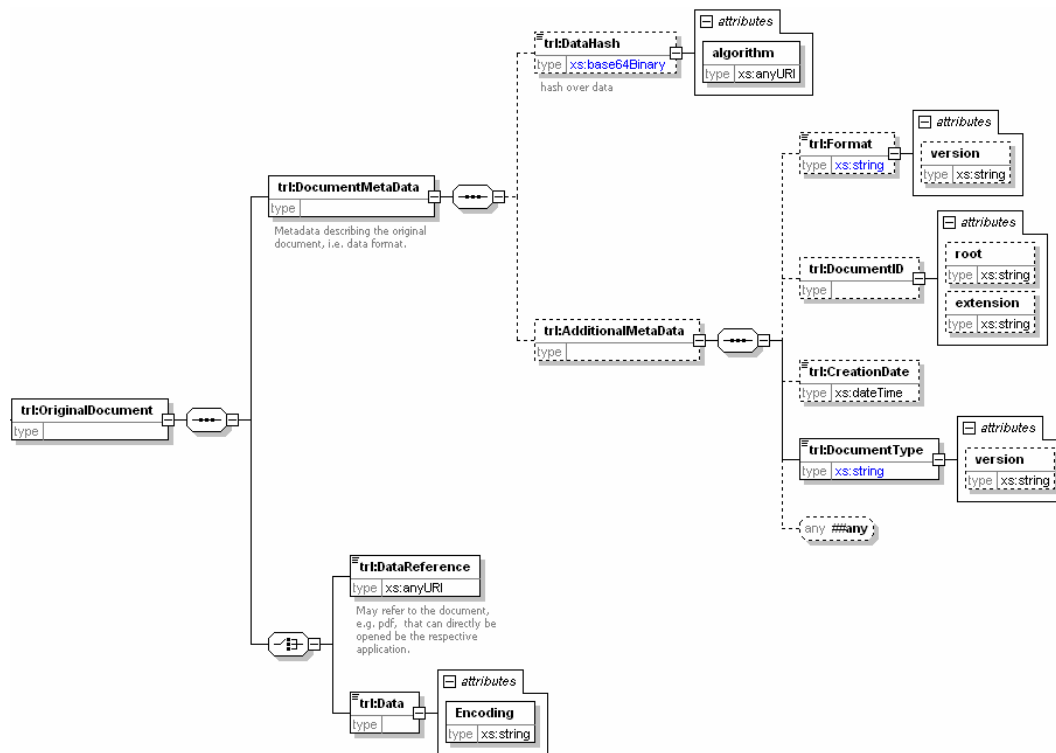
**Abbildung 16: Struktur des Beglaubigungsvermerks**

Element	Beschreibung
<i>OriginalDocument</i>	Das gesamte Ausgangsdokument (siehe Abbildung 17)
<i>LanguageSpecification</i>	Spezifikation der Ausgangs- und der Zielsprache sowie optionale Spezifikationen der Transliteration von Namen und

	der Konvertierungsmethode von Datum und Uhrzeit
<i>Defects</i>	Optionale Beschreibung von Mängeln am Ausgangsdokument
<i>OriginalSignature</i>	Informationen über die Ausgangssignaturen (siehe Abbildung 18)
<i>Comments</i>	Kommentare des Übersetzers
<i>AccuracyAttestation</i>	Feststellung der Richtigkeit und der Vollständigkeit der Übersetzung
<i>SealingTime</i>	Zeitpunkt, zu dem das Übersetzungssiegel erstellt wurde, mit optionaler Angabe der Quelle der Zeitangabe
<i>SealingLocation</i>	Ort, an dem das Übersetzungssiegel erstellt wurde
<i>TranslatorRole</i>	Optionale Bezeichnung der Rolle, in der der Übersetzer die Übersetzung anfertigt. Diese kann einem Attribut-Zertifikat des Signierers entnommen werden.
<i>TranslatorAuthority</i>	Optionale Bezeichnung der Institution, die den Übersetzer ermächtigt hat, in der Rolle <i>TranslatorRole</i> Übersetzungen anzufertigen. Diese kann einem Attribut-Zertifikat des Signierers entnommen werden.

**Tabelle 17: Elemente des Beglaubigungsvermerks**

Abbildung 17 zeigt die Struktur des Elements *OriginalDocument* aus dem Beglaubigungsvermerk. Sie entspricht der Struktur von *TransiDocConvertedContent* aus Abschnitt 2.4.1 .



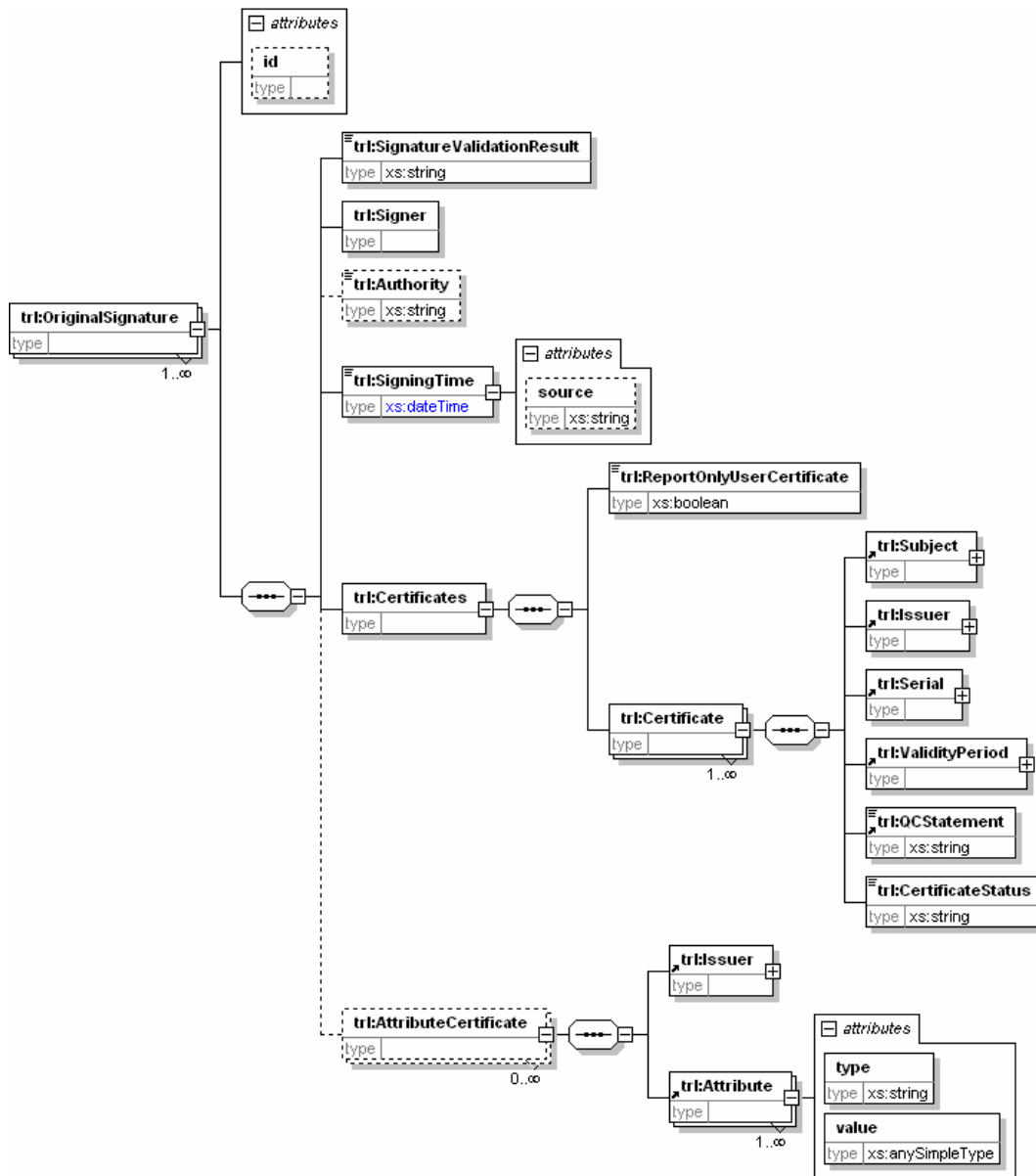
**Abbildung 17: Struktur des Elements *OriginalDocument***

Element	Beschreibung
<i>DocumentMetaData</i>	Meta-Daten zum Originaldokument
<i>DataHash</i>	Optionaler Hash-Wert <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Daten, auf die <i>DataReference</i> verweist oder</li> <li>- von der XML-Struktur <i>Data</i></li> </ul> <i>DataHash</i> muss angegeben werden, falls <i>DataReference</i> angegeben ist.
<i>algorithm</i>	Verwendeter Hash-Algorithmus
<i>AdditionalMetaData</i>	Optionale Meta-Daten, die das Originaldokument näher beschreiben
<i>Format</i>	Optionale Formatangabe, inklusive Versionsangabe
<i>DocumentID</i>	Optionale Angabe der Dokumenten-Id
<i>CreationDate</i>	Optionale Angabe des Erstellungsdatums
<i>DocumentType</i>	Dokumententyp
<i>version</i>	Version des Dokumententyps

<i>any</i>	Platzhalter zur Angabe weiterer Meta-Daten
<i>DataReference</i>	Verweis auf ein Dokument, das mittels des angegebenen URI direkt geöffnet werden kann. Hierbei könnte es sich beispielsweise um ein PDF-Dokument handeln.
<i>Data</i>	Originaldokument  Es wird explizit kein Datentyp vorgegeben. Hier könnte eine XML-Struktur oder ein Base64 kodiertes Element eingetragen werden (Mixed = true)
<i>Encoding</i>	Optional kann hier (als String) die Kodierung der <i>Data</i> angegeben werden.

**Tabelle 18: Elemente von *OriginalDocument***

Abbildung 18 zeigt die Struktur der Daten aus der Ausgangssignatur, die das Ergebnis der Authentifizierung des Signierers dokumentieren. Sie sind ein Teil des Beglaubigungsvermerks.



**Abbildung 18: Struktur der Daten aus der Ausgangssignatur**

Folgende Informationen werden pro Ausgangssignatur in den Vermerk übernommen:

Element	Beschreibung
<i>SignatureValidationResult</i>	Ergebnis der Signaturprüfung
<i>Signer</i>	Name des Unterzeichners
<i>Authority</i>	optionale Angabe der Behörde
<i>SigningTime</i>	Zeitpunkt, zu dem die Ausgangssignatur erbracht wurde, mit optionaler Angabe der Quelle der Zeitangabe



<i>ReportOnlyUserCertificate</i>	Angabe, ob im Regelsatz gefordert wurde, dass nur das Benutzerzertifikat protokolliert werden soll (und nicht alle Zertifikate des Verifikationspfades).
<i>Certificates</i>	Liste von Zertifikaten (Daten pro Zertifikat: siehe unten)
<i>AttributeCertificates</i>	Optionale Liste von Attributzertifikaten, die für das Zertifikat des Signierers ( <i>Signer</i> ) ausgestellt wurden (Daten pro Attributzertifikat: siehe unten)

**Tabelle 19: Daten pro Ausgangssignatur**

Pro Zertifikat werden folgende Daten in den Vermerk übernommen:

Element	Beschreibung
<i>Subject</i>	Der Eigentümer des Zertifikats durch die Angabe seines Distinguished Names
<i>Issuer</i>	Der Aussteller des Zertifikats durch die Angabe seines Distinguished Names
<i>Serial</i>	Die Seriennummer des Zertifikats
<i>ValidityPeriod</i>	Der Gültigkeitszeitraum des Zertifikats
<i>QCStatement</i>	Hinweis, dass es sich um eine qualifizierte Signatur handelt
<i>CertificateStatus</i>	Sperrstatus des Zertifikats

**Tabelle 20: Daten pro Zertifikat**

Pro Attributzertifikat werden folgende Daten in den Vermerk übernommen:

Element	Beschreibung
<i>Issuer</i>	Der Aussteller des Attributzertifikats durch die Angabe seines Distinguished Names
<i>Attribute</i>	Eine Liste von Attributen, die jeweils durch die Angabe eines Typs und eines Werts bestimmt werden

**Tabelle 21: Daten pro Attributzertifikat**

## 5 Einsatzszenarien

Es werden zwei unterschiedliche Einsatzszenarien für das im vorigen Abschnitt erarbeitete Konzept betrachtet. In dem ersten „PKI-basierten“ Szenario muss der Übersetzer in der Lage sein, Signaturen aus dem Ausgangsdokument zu extrahieren und eigene Signaturen am Zieldokument anzubringen. Darüber hinaus muss der Übersetzer ein Attributzertifikat besitzen, das seine Ermächtigung nachweist, und er benötigt TransiDoc-Software, mit der er Übersetzungssiegel erstellen kann.

Im zweiten „stand-alone“-Szenario agiert der TransiDoc-Web Service als ein Mittler zwischen dem Übersetzer und der PKI. Hierbei braucht sich der Übersetzer nicht um Signaturextraktion, Signieren oder Erstellen von Übersetzungssiegeln kümmern, diese Aufgaben werden vom Web Service übernommen. Daher benötigt der Übersetzer auch keine TransiDoc-Software.

### 5.1 PKI-basiertes Szenario

Abbildung 19 zeigt das PKI-basierte Szenario. Hier sind die Signatur-CA und die Attributzertifikat-CA getrennte Einheiten, obwohl die Möglichkeit besteht, dass beide Dienste von einer CA angeboten werden.

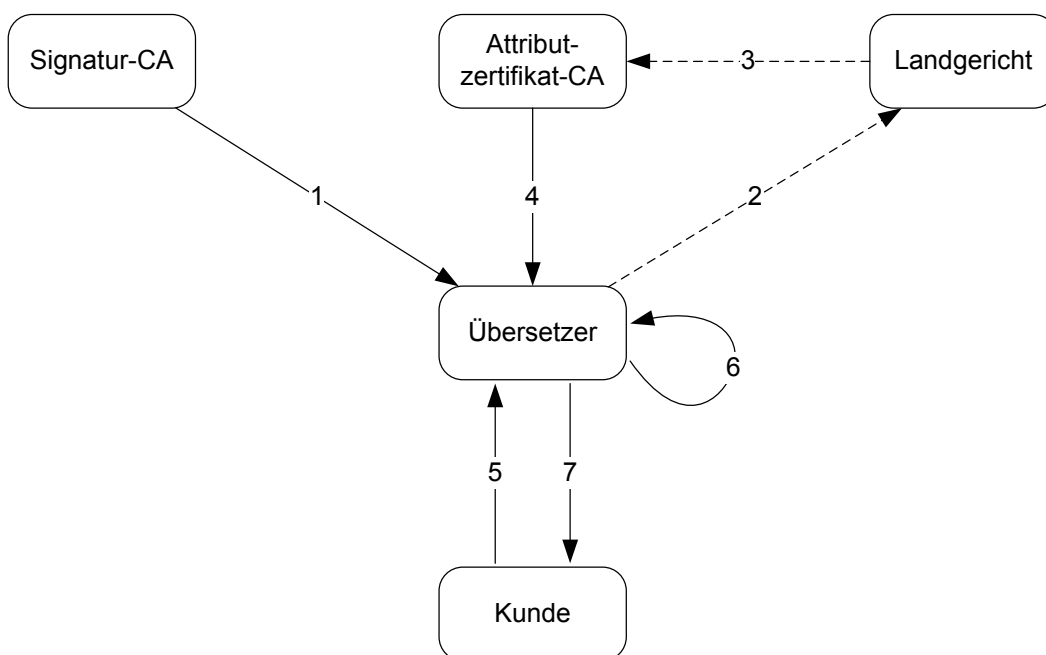


Abbildung 19: PKI-basiertes Szenario

1. Der Übersetzer erhält einen öffentlichen Schlüssel, einen geheimen Schlüssel und ein „gewöhnliches“ Zertifikat von der Signatur-CA.
2. Der Übersetzer beantragt eine Ermächtigung beim Landgericht.
3. Das Landgericht veranlasst die Ausstellung eines Attributzertifikats für den ermächtigten Übersetzer durch die Attributzertifikat-CA.
4. Der Übersetzer erhält ein Attributzertifikat von der Attributzertifikat-CA, das ihn als einen ermächtigten Übersetzer authentifiziert.
5. Der Kunde sendet das Ausgangsdokument an den Übersetzer und bestellt eine Übersetzung.
6. Der Übersetzer fertigt eine Übersetzung an, bringt darauf ein Übersetzungssiegel an, das sein Attributzertifikat enthält, und signiert das Zieldokument.
7. Der Übersetzer sendet das Zieldokument an den Kunden.

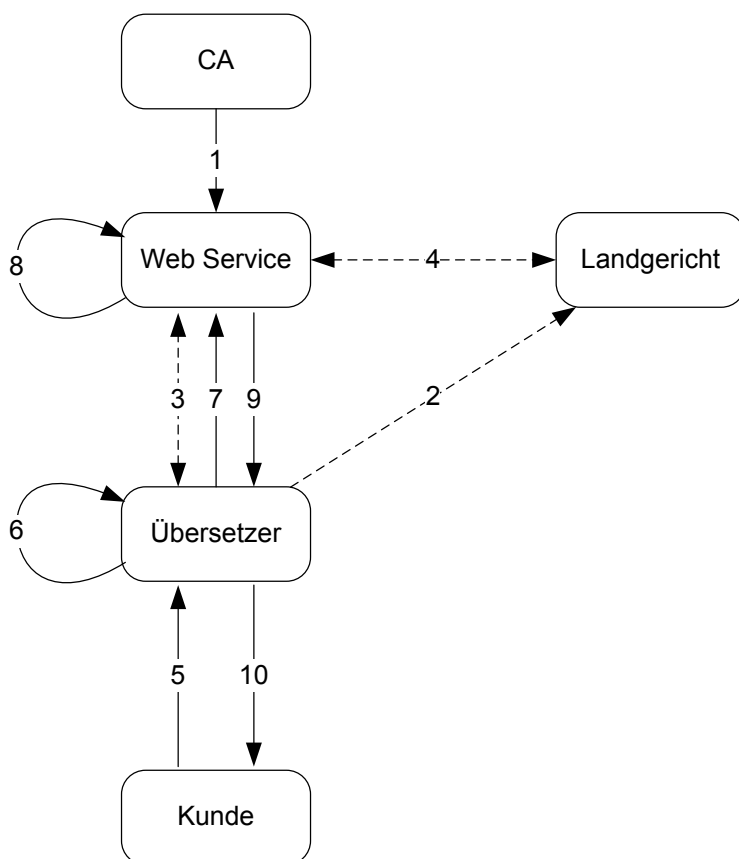
Dieses Szenario stellt ein zurzeit noch nicht erreichbares Ideal dar. Obwohl mit dem Signaturgesetz alle rechtlichen Voraussetzungen gegeben sind und der Einsatz der Technologie der qualifizierten Signaturen immer verbreiteter wird, beschränkt er sich immer noch nur auf einige wenige Berufsgruppen. Ein Beispiel hierfür sind Notare, die aufgrund gesetzlicher Verpflichtung mit Unterstützung der Bundesnotarkammer und der DATEV eG noch im Jahre 2006 in der Lage sein werden, qualifizierte elektronische Signaturen zu erstellen. Ebenso werden in naher Zukunft auch Ärzte mit Signatur-Smartcards ausgerüstet, beispielsweise um Patienten elektronische Rezepte auszustellen. Bei beiden Berufsgruppen wird der Unterzeichner durch die Signatur implizit in seiner Berufsrolle identifiziert, was auch bei ermächtigten Übersetzern erwünscht ist.

Bei freien Berufen, zu denen der des Übersetzers zählt, wird es sehr viel schwieriger sein, eine solche Infrastruktur einzuführen. Eine zusätzliche Hürde ist die Heterogenität der gesetzlichen Regelungen bezüglich der Ermächtigung von Übersetzern. So wird es für einzelne Landgerichte unpraktikabel sein, alleine zwecks Ausstellung von Attributzertifikaten an Übersetzer eine CA zu betreiben. Daher wäre eine gemeinsame PKI für den Gerichtssektor Voraussetzung für

dieses Szenario, ebenso wie ein zentrales öffentliches Verzeichnis von Übersetzern und gemeinsame Prozeduren zur Revokation von Attributzertifikaten. Aus den genannten Gründen wird dieses Szenario nicht weiter verfolgt. Stattdessen wird der Fokus auf das Web Service-Szenario gerichtet.

## 5.2 Stand-alone Web Service-Szenario

Aufgrund der zurzeit kaum überwindbaren Probleme, die die „saubere“ Lösung mittels Attributzertifikate mit sich bringt, wird ein Szenario vorgeschlagen, das minimale Anforderungen an die technische Ausrüstung von Übersetzern stellt. Zentral dabei ist die Idee von einem Web Service, das die meisten Aufgaben bei der Erstellung des Übersetzungssiegels übernimmt. Abbildung 20 zeigt das stand-alone Web Service-Szenario.



**Abbildung 20: Stand-alone Web Service-Szenario**

1. Der Web Service erhält einen öffentlichen Schlüssel, einen geheimen

Schlüssel und ein „gewöhnliches“ Zertifikat von der CA.

2. Der Übersetzer beantragt eine Ermächtigung beim Landgericht.
3. Der Übersetzer registriert sich beim Web Service. Beim Fehlen einer PKI ist das ein offline-Prozess mit persönlicher Identifikationsprüfung des Übersetzers.
4. Der Web Service überprüft die Ermächtigung des Übersetzers beim Landgericht und macht einen entsprechenden Eintrag in seiner Datenbank.
5. Der Kunde sendet das Ausgangsdokument an den Übersetzer und bestellt eine Übersetzung.
6. Der Übersetzer fertigt eine Übersetzung an.
7. Der Übersetzer sendet das Ausgangsdokument und die Übersetzung an den Web Service.
8. Der Web Service bringt ein Übersetzungssiegel auf dem Zieldokument an und signiert das Zieldokument.
9. Der Web Service sendet das Zieldokument an den Übersetzer.
10. Der Übersetzer sendet das Zieldokument an der Kunden. Es ist ebenfalls möglich, dass der Kunde das Zieldokument direkt vom Web Service erhält.

## **6 Implementierung**

In diesem Abschnitt wird die Implementierung des Szenarios aus Abschnitt 5.2 beschrieben. Dieses Szenario bildet (neben der amtlichen Beglaubigung) einen der Anwendungsfälle des TransiDoc-Web Service. Der TransiDoc-Web Service ist in Java implementiert und verfügt über eine Benutzerschnittstelle, die einem ermächtigten Übersetzer ermöglicht, ein Zieldokument mit Übersetzungssiegel zu erzeugen. Die Benutzerschnittstelle bildet die logischen Phasen der Transformation nach, wobei die Phasen Konvertierung (Übersetzung) und Konvertierungsprüfung manuelle Schritte sind, die vom Übersetzer durchgeführt werden. Sie werden daher vom TransiDoc-Web Service übersprungen.

Es wird vorausgesetzt, dass der Benutzer sich vor der Benutzung des TransiDoc-Web Service authentifiziert. Bei der zuvor erfolgten Registrierung beim TransiDoc-Web Service wird überprüft, ob der Benutzer ein ermächtigter Übersetzer ist.

### **6.1 Klassifikation**

In der Klassifikationsphase werden vom Benutzer Daten angefordert, die den weiteren Verlauf der Transformation bestimmen. Abbildung 21 zeigt die Darstellung dieser Phase.

## TransiDoc Übersetzungssiegel erzeugen

Ausgangsdokument:

Sprache (nach ISO 639-2):  ▼

Ausgangssiganturen:  Prüfen  
 Prüfen und Transformation abbrechen, falls Prüfung negativ  
 Ignorieren

Ausgangsdokument:  Einfügen  
 Referenzieren

Übersetzung:

Sprache (nach ISO 639-2):  ▼

Zieldokument:  Einfügen  
 Referenzieren

Transliteration nach:

Kalender-/Uhrzeittransformation:

Kommentar:

Beglaubigungsformel:

**Abbildung 21: TransiDoc-Web Service: Übersetzungssiegel erzeugen**

Der Benutzer wird aufgefordert, das Ausgangsdokument und die Übersetzung hochzuladen und zusätzlich folgende Angaben zu machen:

- Die Ausgangssprache und die Zielsprache mittels eines 3-Buchstaben-Codes nach ISO 639-2.
- Angabe, wie mit den Ausgangssignaturen zu verfahren ist. Zur Auswahl steht: Die Ausgangssignaturen werden geprüft und die Transformation wird unabhängig vom Prüfergebnis fortgesetzt oder die Ausgangssignaturen werden geprüft und die Transformation wird abgebrochen, falls das Prüfergebnis negativ ist oder die Ausgangssignaturen werden ignoriert.
- Angaben, ob das Ausgangsdokument und die Übersetzung in das Zieldokument eingefügt oder über einen URI referenziert werden sollen.

- Der für die Transliteration von Namen verwendeter Standard.
- Die für die Kalender- oder Uhrzeittransformation verwendete Methode.
- Freie Kommentare des Übersetzers.
- Die Feststellung über die Richtigkeit und Vollständigkeit der Übersetzung. Sie ist stets in der Zielsprache zu formulieren und variiert zusätzlich je nach Bundesland.

## 6.2 Signaturextraktion

In der Phase „Signaturextraktion“ werden die Signaturen am Ausgangsdokument ausgelesen und es werden die Authentizität und die Integrität des Ausgangsdokuments geprüft. Abbildung 22 zeigt die Darstellung dieser Phase.



Algorithm: <http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1>  
 Algorithm: <http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#dsa-sha1>  
 Result of IntegrityCheck: 0  
 Verification Result: true  
 Signer Name: CN=X/Secure 1024-bit DSA crt, OU=X/Secure, O="Baltimore Technologies, Ltd.", ST=Dublin, C=IE  
 Hashalgorithm: <http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1>  
 PK Algorithm: <http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#dsa-sha1>  
 Parameter q: Value=160  
 Parameter p: Value=1024  
[Weiter](#)

### Abbildung 22: TransiDoc-Web Service: Signaturextraktion

Dem Benutzer wird angezeigt, wie das Ergebnis der Authentizitäts- und Integritätsprüfung ausgefallen ist und welche Signatur- und Hashalgorithmen verwendet wurden.

## 6.3 Transformationsprüfung

In der Phase „Transformationsprüfung“ wird die Transformation automatisch überprüft, das Übersetzungssiegel wird erzeugt und die Ergebnisse der Transformation werden angezeigt. Der Benutzer kann bei der Anzeige zwischen dem konvertierten Inhalt (der Übersetzung), den dazugehörigen Metadaten, dem



Workflow-Bericht, dem Beglaubigungsvermerk und der Signatur wählen.

Abbildung 23 zeigt die Darstellung eines Teils des Workflow-Berichts (Ablauf und Ergebnis der Phase „Signaturextraktion“).



## Transformationsergebnis

[Konvertierter Inhalt](#)  
[Metadaten zum konvertierten Inhalt](#)  
[Workflow-Bericht](#)  
[Vermerk](#)  
[Signatur](#)

Bitte wählen Sie eine der ausgeführten Transformationsphasen:

Klassifikation
Signaturextraktion
Konvertierung
Konvertierungsprüfung
Transformationsprüfung

---

### Ablauf und Ergebnis der Phase "Signaturextraktion"

Aufgabe: Prüfung aller Originalsignaturen und Erfassen aller Signaturdaten  
Ausführungsende: 2006-03-30T09:42:47.0Z

**Eingesetzte Komponenten:**  
**"TransiDoc-Signature-Verification Component", Version 1.1**  
*Hersteller: TransiTrust AG*  
*Adresse: Hauptstr. 3, 64295 Darmstadt, Deutschland*  
**"SafeGuard;SignCrypt;Software;Development;Kit", Version 2.0**  
*Hersteller: Ultimaco Safeware AG*  
*Adresse: Dornbachstr. 30, 61440 Oberursel, Deutschland*

**Einzelergebnisse der Phase:**

Bedeutung	Einzelergebnis										
Ergebnis der Signaturprüfung:	<i>Prüfungsergebnis:</i> "Signatur erfolgreich geprüft"										
	<i>Prüfkriterien:</i> "Konformität mit dem Signaturgesetz"										
	<i>Gültigkeitszeitpunkt:</i> "entspricht Zeitpunkt der Signaturerstellung: 2006-02-10T09:41:47.0Z"										
Signaturdaten:	<i>Name des Signierers:</i> "Dr. Gisela Musterfrau"										
	<i>Dienststelle/Arbeitgeber:</i> "Hessisches Kultusministerium (HKM)"										
	<i>Signiererzertifikat:</i> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><i>Zertifikatsinhaber:</i></td> <td>"CN=Dr. Gisela Musterfrau, O=Hessisches Kultusministerium, C=DE"</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><i>Zertifikatsaussteller:</i></td> <td>"CN = CA HKM D85 1:PN, O=Hessisches Kultusministerium, C=DE"</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><i>QC-Statement:</i></td> <td>"id-etsi-qcs-QcCompliance: Certificate is issued as a Qualified certificate"</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><i>Zertifikatsstatus:</i></td> <td>"good"</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>Weitere Zertifikatsinformationen</i></td> </tr> </table>	<i>Zertifikatsinhaber:</i>	"CN=Dr. Gisela Musterfrau, O=Hessisches Kultusministerium, C=DE"	<i>Zertifikatsaussteller:</i>	"CN = CA HKM D85 1:PN, O=Hessisches Kultusministerium, C=DE"	<i>QC-Statement:</i>	"id-etsi-qcs-QcCompliance: Certificate is issued as a Qualified certificate"	<i>Zertifikatsstatus:</i>	"good"	<i>Weitere Zertifikatsinformationen</i>	
<i>Zertifikatsinhaber:</i>	"CN=Dr. Gisela Musterfrau, O=Hessisches Kultusministerium, C=DE"										
<i>Zertifikatsaussteller:</i>	"CN = CA HKM D85 1:PN, O=Hessisches Kultusministerium, C=DE"										
<i>QC-Statement:</i>	"id-etsi-qcs-QcCompliance: Certificate is issued as a Qualified certificate"										
<i>Zertifikatsstatus:</i>	"good"										
<i>Weitere Zertifikatsinformationen</i>											
	<i>Signaturzeitpunkt:</i> "2006-02-10T09:41:47.0Z Zeit ermittelt von: Systemzeit des verwendeten Rechners"										
	<i>Signaturalgorithmus:</i> "sha1RSA, Parameter: Schlüssellänge: 1024"										

**Abbildung 23: TransiDoc-Web Service: Workflow-Bericht**

Abbildung 24 zeigt die Darstellung des Beglaubigungsvermerks.

[Konvertierter Inhalt](#)

[Metadaten zum konvertierten Inhalt](#)

[Workflow-Bericht](#)

[Vermerk](#)

[Signatur](#)

## Beglaubigungsvermerk

Source language	rus
Target language	deu
Transliteration	ISO 9
Conversion of date and time	Keine Konvertierung notwendig
Defects in original document	
Comments	Übersetzung nach DIN 2345 angefertigt.
Accuracy attestation	Die Richtigkeit und Vollständigkeit der Übersetzung wird hierr
Sealing time	2006-03-30T09:49:47.0Z
Sealing time source	
Sealing location	Darmstadt
Translator role	
Translator authority	
Original document	
Data hash	UjBsR09EbGhjZ0dTQUxNQUBUUNBRU1tQ1p0dU1GUXhEUzhi
Data hash algorithm	http://www.altova.com
Format	application/pdf
Format version	6.0
Document ID root	c:\test
Document ID extension	abcd
Creation date	2006-03-30T09:30:47.0Z
Document type	Geburtsurkunde
Document type version	
Data reference	http://www.transidoc.de/OriginalDocument.pdf
Original signature	
Original signature ID	
Signature validation result	Signatur erfolgreich geprüft
Signer	Dr. Gisela Musterfrau

**Abbildung 24: TransiDoc-Web Service: Beglaubigungsvermerk**

## **7 Fazit**

In dieser Arbeit wurde gezeigt, dass es möglich ist, vollständig elektronische, deutschen Rechtsnormen entsprechende beglaubigte Übersetzungen mit einem hinreichenden Maß an Sicherheit anzufertigen. Diese Sicherheit wird gewährleistet durch das Konzept des Übersetzungssiegels, das das Ausgangs- und das Zieldokument mittels einer elektronischen Signatur verbindet und weitere Daten wie z. B. den Beglaubigungsvermerk enthält. Bei der Übersetzung elektronisch signierter Dokumente kann sich ein Mehrwert gegenüber der papierbasierten Übersetzung ergeben, denn elektronische Signaturen bieten die einfache Möglichkeit der Authentizitätsprüfung des Unterzeichners, was bei handschriftlichen Unterschriften meistens sehr schwierig ist.

Die in dieser Arbeit präsentierte Lösung richtet sich nach deutschen Rechtsnormen, sie ist aber hinreichend generisch, um sie an gesetzliche Anforderungen anderer Rechtsräume anzupassen.

## Erklärung zur Diplomarbeit

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Diplomarbeit ohne Hilfe Dritter nur mit den angegebenen Quellen und Hilfsmitteln angefertigt wurde. Alle Stellen, die aus den Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht worden. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Darmstadt, den 28. Juli 2006

.....

Jan Piechalski

## Literaturverzeichnis

- [1] Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Richtlinie zur Durchführung und Anerkennung von Prüfungen für Übersetzer/Übersetzerinnen, Dolmetscher/Dolmetscherinnen und Gebärdensprachdolmetscher/Simultandolmetscherinnen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2004)
- [2] Runderlass des Ministers der Justiz vom 01.11.1994 (JMBl. Hessen 1994 S. 495, berichtigt durch JMBl. Hessen 1995 S. 8)
- [3] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres: „Merkblatt für die Anfertigung von beglaubigten Übersetzungen“, 01.08.2002, via <http://www.adue-nord.de/archiv/merkblatt-2002-08.pdf>
- [4] Andreas U. Schmidt et al.: TransiDoc, Anforderungsanalyse, TransiDoc-Konsortium, 15.02.2005
- [5] Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG), in der Neufassung vom 29. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), via <http://www.aufenthaltstitel.de/vwvfg.html>
- [6] Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen und zur Änderung weiterer Vorschriften (SigG), vom 16. Mai 2001 – in Kraft seit dem 22. Mai 2001, via <http://www.iid.de/iukdg/gesetz/SigAendG2.pdf>
- [7] Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), via <http://bundesrecht.juris.de/bgb/>
- [8] Handelsgesetzbuch (HGB), via <http://bundesrecht.juris.de/hgb/>
- [9] Verordnung über die Prüfung für Übersetzerinnen und Übersetzer und Dolmetscherinnen und Dolmetscher vom 11. August 1993 (ABl. S. 744), zuletzt geändert durch 3. Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Prüfung für Übersetzerinnen und Übersetzer und Dolmetscherinnen und Dolmetscher vom 15. Juli 2005 (ABl. S. 580ff), via [http://afl.bildung.hessen.de/pruefung/staatliche\\_pruefungen/sprachpruefungen/staatliche\\_pruefungen/sprachpruefungen/download/Uebersetzer\\_und\\_Dolmetscher.zip](http://afl.bildung.hessen.de/pruefung/staatliche_pruefungen/sprachpruefungen/staatliche_pruefungen/sprachpruefungen/download/Uebersetzer_und_Dolmetscher.zip)
- [10] Beurkundungsgesetz (BeurkG), vom 28. August 1969 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. März 2005 (BGBl. I S. 837), via <http://www.bnotk.de/Berufsrecht/BeurkG/BeurkG.html>
- [11] Andreas U. Schmidt et al.: TransiDoc, Spezifikation, TransiDoc-Konsortium, 18.07.2005
- [12] Gordon, Raymond G., Jr., Ethnologue: Languages of the World, Fifteenth edition. Dallas, Tex., 2005: SIL International via <http://www.ethnologue.com>
- [13] International Standards Organization. ISO639-2. Codes for the Representation of Names of Languages via <http://www.loc.gov/standards/iso639-2/langcodes.html>
- [14] XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition W3C Recommendation 28 October 2004 via <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#language>
- [15] Deutsches Institut für Normung. Deutsche Norm DIN 2345.

Übersetzungsauftrage, April 1998

[16] International Organization for Standardization. International Standard ISO/FDIS 8601 Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times.

Via <http://www.iso.org/iso/en/prods-services/popstds/datesandtime.html>

[17] Andreas U. Schmidt et al.: TransiDoc, Feinspezifikation, TransiDoc-Konsortium, 03.07.2006

[18] Workflow Management Coalition: *Process Definition Interface – XML Process Definition Language*, 3. Oktober 2005

[19] Eastlake, D., Reagle, J., Solo, D.: *XML-Signature Syntax and Processing*, W3C Recommendation 12. Februar 2002

[20] TransiDoc-Homepage, 11.06.2006, <http://www.transidoc.de/>