

# XML Editor

Matthias Donner  
Holger Jakusch  
Yulia Klassen  
Sascha McSparran  
Christian Stollenwerk  
Sascha Walkenhorst  
Viktoriya Zudova

28. Juli 2003

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Programmbeschreibung</b>	<b>2</b>
1.1	Einleitung . . . . .	2
1.2	Systemanforderungen / Programmstart . . . . .	2
1.3	Arbeitsoberfläche . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Funktionalität</b>	<b>4</b>
2.1	Dateioperationen . . . . .	4
2.1.1	Neue Datei erstellen . . . . .	4
2.1.2	Datei öffnen . . . . .	4
2.1.3	Datei speichern und schließen . . . . .	4
2.2	Daten in Baumansicht manipulieren . . . . .	5
2.2.1	Neue Knoten erstellen . . . . .	5
2.2.2	Knoten löschen . . . . .	5
2.2.3	Cut, Copy, Paste . . . . .	5
2.3	Ansicht filtern: XPath . . . . .	5
2.4	Dokument validieren . . . . .	6
2.5	Plugins . . . . .	6
2.5.1	Der Texteditor . . . . .	6
2.5.2	Der Bildbetrachter . . . . .	7
2.5.3	Der Regioneditor . . . . .	8
2.5.4	Eigene Plugins erstellen . . . . .	9
	Datentransformation zwischen Plugin und Hauptprogramm . . . . .	9
	Die Plugin Schnittstelle . . . . .	9
	jar-Archiv erstellen . . . . .	10
2.5.5	neue Plugins installieren . . . . .	10
2.5.6	Pluginzuordnung konfigurieren . . . . .	10

# Kapitel 1

## Programmbeschreibung

### 1.1 Einleitung

Das Programm *XML Editor* dient zur einfachen und komfortablen Erstellung und Bearbeitung von XML Dateien. Der Inhalt einer Datei wird übersichtlich innerhalb einer Baumstruktur dargestellt über der Grundlegende Funktionen wie das Erstellen, Löschen und Verschieben von Knoten direkt ausführbar sind. Zudem ist es möglich die Struktur einer XML Datei vom Programm anhand der in ihr spezifizierten DTD oder Schemas validieren zu lassen.

Um in großen Dateien nicht die Übersicht zu verlieren, hat der Benutzer die Möglichkeit mit Hilfe von XPath-Ausdrücken nur die Elemente darstellen zu lassen, für die er sich interessiert.

Zur weitergehenden Bearbeitung von Knoteninhalten kann der Benutzer einzelnen Knoten bestimmte Plugins zuweisen. So ist es z.B. möglich Verweise auf Bilddateien direkt mit dem Bildbetrachter Plugin zu öffnen. Zu den mitgelieferten Plugins gehört neben dem eben angesprochenen Bildbetrachter ein Regioneditor, mit dem sie in Bildern einzelne Bildbereiche markieren und benennen können und ein Texteditor mit dem die Struktur einer Datei direkt veränderbar ist. Außerdem ist es möglich eigene Plugins zu schreiben und einzubinden.

### 1.2 Systemanforderungen / Programmstart

Dieses JAVA Programm benötigt eine lauffhige JAVA-Umgebung. Es wurde auf Windows und Unix Plattformen erfolgreich getestet, sollte aber auch in JAVA-Umgebungen anderer Betriebssysteme funktionieren. Die installierte JAVA Version sollte 1.4.0 oder höher sein. Zusätzlich muss die aktuelle Version des Xerces XML Parser<sup>1</sup> installiert sein.

Aufgerufen wird das Programm nach Kompilation durch: 'java Startup'.

### 1.3 Arbeitsoberfläche

Die Arbeitsoberfläche ist in verschiedene Regionen aufgeteilt.

---

<sup>1</sup>Download: <http://xml.apache.org/dist/xerces-j/>

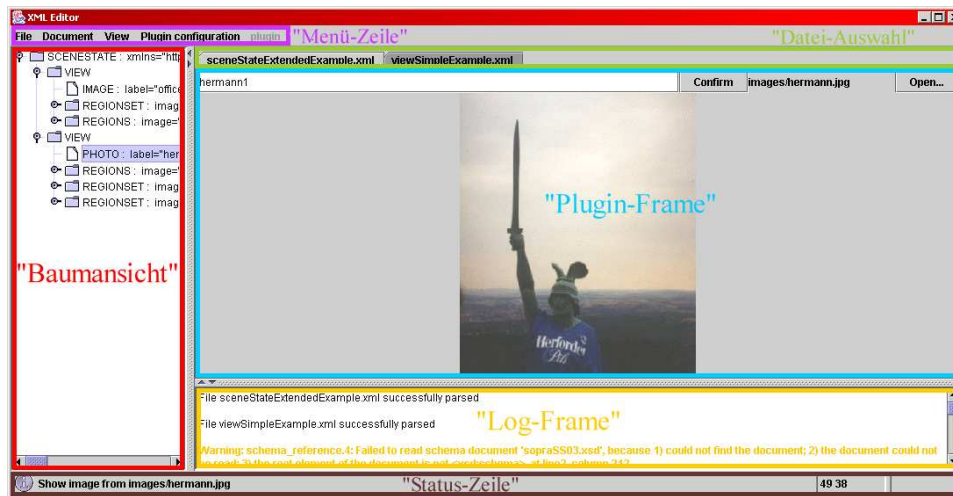


Abbildung 1.1: Die Arbeitsoberfläche

**Baumansicht :**

Hier wird die Struktur der XML-Datei anhand eines ein- und ausklappbaren Baums visualisiert.

**Plugin-Frame :**

In diesem Frame wird das Plugin dargestellt, das die Bearbeitung eines zuvor selektierten Knotens übernimmt.

**Log-Frame :**

Im Log-Frame werden dem Benutzer Erfolgs- und Fehlermeldungen des Programms ausgegeben. Erfolgsmeldungen werden in schwarz, Warnungen in gelb und Fehler in rot ausgegeben.

**Menü-Zeile :**

Über die Menü-Zeile erhält man Zugang zu den wichtigsten Programmbefehlen.

**Datei-Auswahl :**

Mit Hilfe der Dateiauswahl kann der Benutzer die Datei auswählen, die er aktuell bearbeiten will, falls mehrere Dateien gleichzeitig geöffnet sind.

**Status-Zeile :**

In der Status-Zeile werden zusätzlich relevante Informationen ausgegeben.

Die grafische Darstellung kann in Abhängigkeit vom verwendeten Window-Manager bzw. Betriebssystem variieren.

## Kapitel 2

# Beschreibung der Funktionalität

### 2.1 Dateioperationen

#### 2.1.1 Neue Datei erstellen

Um eine neue XML-Datei zu erstellen wählt der Benutzer im Menü "File" den Unterpunkt "new Document" aus. Nun erscheint ein Dialog in dem man auswählen kann ob für das neue Dokument eine DTD oder ein Schema spezifiziert werden soll. Ist dies der Fall öffnet sich ein weiterer Dialog in dem die Datei angegeben werden kann, die die gewünschte Spezifikation enthält. Ist dies getan kann man nun in der Baumansicht der Arbeitsoberfläche neue Knoten in das Dokument einfügen ( *siehe 2.2.1 Neue Knoten erstellen*).

#### 2.1.2 Datei öffnen

Wenn man eine bereits vorhandene Datei öffnen möchte, muss man im Menü "File" den Unterpunkt "Open Document" auswählen. Es öffnet sich ein Dialog in dem man die zu öffnende Datei auswählt. Nun wird die Datei geladen und in der Baumansicht dargestellt. Falls es sich um keine gültige XML-Datei handeln sollte, erscheint im Log-Fenster eine entsprechende Fehlermeldung, die sie darauf aufmerksam macht. Es ist möglich mehrere Dateien gleichzeitig zu laden und zwischen ihnen zu wechseln indem die entsprechende Datei-Karteikarte ausgewählt wird.

#### 2.1.3 Datei speichern und schließen

Um eine bearbeitete Datei zu speichern muß der Benutzer diese zuerst in den Vordergrund holen in dem die entsprechende Karteikarte ausgewählt wird (nur notwendig, wenn mehrere Dateien gleichzeitig geöffnet sind). Nun wählt man im Menü "File" den Unterpunkt "Save Document" aus. Um die Datei unter einem anderen Namen zu speichern muß "Save Document as" ausgewählt und dann der gewünschten Namen eingegeben werden. Der Benutzer kann eine Datei auch ohne zu speichern schließen indem er "Close active Document" auswählt und die Frage ob er die Datei ohne speichern schließen will mit "Don't save" beantworten.

## 2.2 Daten in Baumansicht manipulieren

Wenn in der Baumansicht auf einem Knoten einen Rechtsklick mit der Maus ausgeführt wird, öffnet sich folgendes Menü in dem der Benutzer die gewünschte Operation auswählen kann:



### 2.2.1 Neue Knoten erstellen

Wählen Sie den Menüpunkt "Insert child" aus dem Menü. Es öffnet sich ein neues Menü in dem Sie den Namen des neuen Knoten angeben können. Bestätigen Sie Ihre Eingabe und es wird der Knoten als neues Kind an den Knoten, auf dem Sie den Rechtsklick ausgeführt haben, angefügt und sofort im zugehörigen Plugin geöffnet. Sollte der von Ihnen eingegebene Name nicht gültig sein erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Log-Frame. Wenn Sie ein neues Dokument erstellt haben, können Sie direkt in der leeren Baumansicht mit einem Rechtsklick das Menü öffnen und einen neuen Wurzelknoten erstellen.

### 2.2.2 Knoten löschen

Wählen Sie im Menü "Delete". Bestätigen Sie noch einmal, dass der Knoten gelöscht werden soll. Nun wird der Knoten aus dem Dokument gelöscht. *Alle* Kinderknoten des von Ihnen ausgewählten Knoten werden automatisch mitgelöscht.

### 2.2.3 Cut, Copy, Paste

Um Knoten im Baum zu verschieben, können Sie sie mit dem Befehl "Cut" aus dem Dokument ausschneiden. Wählen Sie nun einen neuen Knoten aus und öffnen das Menü erneut auf ihm. Selektieren Sie den Menüpunkt "Paste" und der von Ihnen ausgeschnittene Knoten wird mitsamt seiner Kinderknoten an dem neu von Ihnen ausgewählten Knoten als Kind angefügt. Um einen Knoten zu kopieren ohne ihn auszuschneiden, wählen Sie "Copy" aus dem Menü. Sie können eine Kopie des Knotens mit Hilfe des Befehls "Paste" an eine beliebige Stelle im Dokument einfügen. Zusätzlich können Sie beliebig viele Kopien des Knotens in ihr Dokument einfügen.

## 2.3 Ansicht filtern: XPath

Um bei großen XML-Dateien nicht die Übersicht zu verlieren, können Sie sich nur die Knoten anzeigen lassen, die einen von Ihnen angegebenen Filterausdruck erfüllen. Wählen Sie hierzu in der Menü-Zeile im Unterpunkt "View" den Befehl "Set XPath". Geben Sie im sich nun öffnenden Dialog einen XPath-Ausdruck ein. Nun werden alle Knoten, die diesen Filterausdruck genügen auf unterster Ebene ohne ihre Kinderknoten dargestellt (Falls einige der Kinderknoten ebenfalls dem Filterausdruck genügen sollten, werden sie natürlich auch auf unterster Ebene dargestellt). Sie können die Knoten in der Baumansicht wie gewohnt manipulieren.

Achtung: Sollten sie einen Knoten löschen, werden auch alle dargestellten Kinderknoten mitgelöscht!

Um wieder den ganzen Baum anzuzeigen, geben Sie einfach einen leeren XPath-Ausdruck an.

## 2.4 Dokument validieren

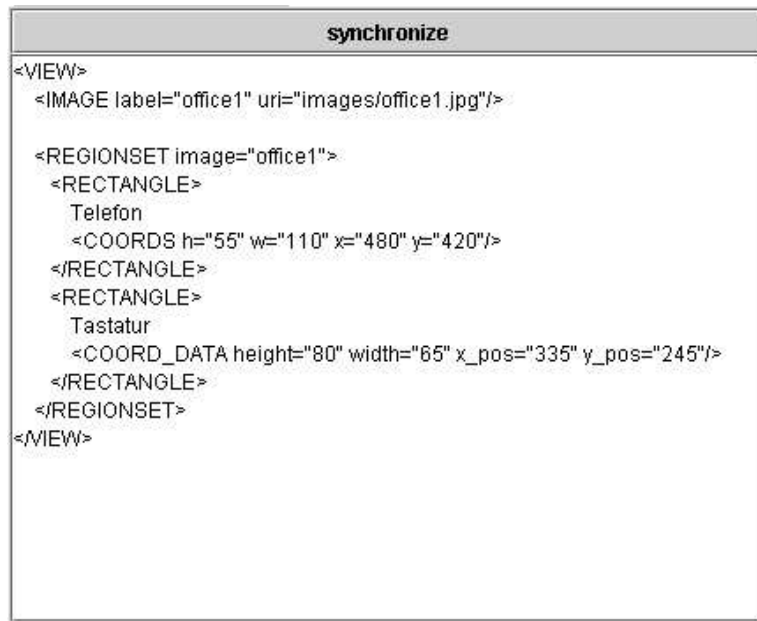
Wenn Sie ein Dokument bearbeiten das einer bestimmten DTD oder Schema genügen sollt, haben Sie die Möglichkeit Ihren aktuellen Bearbeitungszustand zu validieren. Wählen Sie hierzu im Menü "Document" den Unterpunkt "Validate Document" aus. Das Resultat der Validierung können Sie dem Log-Frame entnehmen. Wenn Sie ihrem aktuellem Dokument eine DTD bzw. ein Schema zuordnen wollen, wählen sie den Unterpunkt "Set DTD" bzw. "Set XML Schema". Nachdem die Bearbeitung eines Knotens durch ein Plugin abgeschlossen wurde, wird das Dokument automatisch validiert.

## 2.5 Plugins

Um nicht nur die Struktur eines XML Dokuments, sondern um auch die Inhalte sinnvoll bearbeiten zu können, besteht die Möglichkeit unterschiedlichen Inhalten speziell dafür konzipierte Plugins zuzuordnen. So ist es zum Beispiel möglich einem Knoten, der eine Bildreferenz beinhaltet mit dem Bildbetrachter Plugin zu verknüpfen, das in der Lage ist diese Referenz aufzulösen und das Bild anzuzeigen. Sie müssen in der Baumansicht einfach einen Knoten selektieren und das zugehörige Plugin wird im Plugin-Frame dargestellt. Wenn Sie nun einen neuen Knoten auswählen werden alle Modifikationen in das Dokument übernommen, das alte Plugin geschlossen und das neue aufgerufen. Sie können für ihre Zwecke spezielle Plugins entwerfen und in das Programm einbinden (*siehe 2.5.4*). Standardmäßig verfügt das Programm über die drei folgenden Plugins:

### 2.5.1 Der Texteditor

Der Texteditor ist das Default-Plugin mit dem standardmäßig alle Knoten bearbeitet werden, die noch nicht explizit einem Plugin zugeordnet worden. Der Texteditor stellt den selektierten Knoten mit seinen Attributen und Kinderknoten als Text dar, so wie ein herkömmlicher Texteditor diesen Ausschnitt aus der XML-Datei darstellen würde.



```
<VIEW>
<IMAGE label="office1" uri="images/office1.jpg"/>

<REGIONSET image="office1">
  <RECTANGLE>
    Telefon
    <COORDS h="55" w="110" x="480" y="420"/>
  </RECTANGLE>
  <RECTANGLE>
    Tastatur
    <COORD_DATA height="80" width="65" x_pos="335" y_pos="245"/>
  </RECTANGLE>
</REGIONSET>
</VIEW>
```

Zum einfachen umbenennen oder bearbeiten von Attributen ist dieses Plugin besonders geeignet. Wenn Sie die durchgeführten Änderungen in das Dokument übernehmen wollen, drücken Sie den “synchronize“ Button. Um zuletzt gemachte Änderungen wieder rückgängig zu machen wählen Sie im neu entstandenen Menü “Text Editor“ den Unterpunkt “Undo“ aus. Zudem erscheint in der Status-Zeile immer die aktuelle Zeilen- und Spalten-Position des Cursors. Wenn der von Ihnen bearbeitete Knoten ein Text-Knoten ist erscheinen im Log- Frame einige Parser Fehlermeldungen, da zunächst versucht wird eine XML Struktur zu erstellen. Diese Meldungen können Sie jedoch ignorieren.

Achtung: Falls sie die Änderungen ins Dokument übernehmen wollen, obwohl es sich um kein wohlgeformten Teil eines XML- Dokuments handelt, wird eine Processing-Instruction mit Namen “NOTVALID“ und dem editierten Text als Inhalt erzeugt und an der Stelle des selektierten Knotens eingefügt. Sie haben die Möglichkeit die Processing-Instruction zu editieren und sobald der zu aktualisierende Inhalt wieder wohlgeformt ist, werden die entsprechenden Knotenstrukturen anstelle der Processing- Instruction ins Dokument eingefügt.

## 2.5.2 Der Bildbetrachter

Knoten, die ein Attribut, das den Pfad zu einer Bilddatei enthält und ein Attribut, das diesem Bild einen Namen zuweist beinhalten, können prinzipiell mit dem Bildbetrachter dargestellt werden.

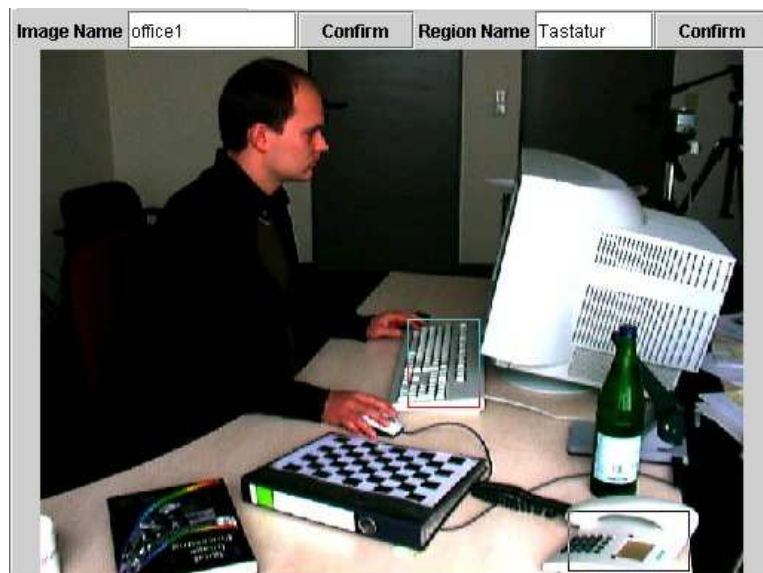




Über den Button “Open.“ können Sie einen neuen Bildpfad angeben. Der aktuelle Pfad wird links neben diesem Knopf angezeigt. In dem Textfeld können Sie einen Namen für das Bild angeben. Mit dem Button “confirm“ übernehmen Sie die Änderungen in das Dokument. Es werden Dateien mit den Formaten jpg, gif und png unterstützt.

### 2.5.3 Der Regioneditor

Der Regioneditor bietet zusätzlich zur Funktionalität des Bildbetrachters die Möglichkeit, Regionen im Bild zu markieren und diesen Namen zuzuordnen.



Wenn Sie mit der linken Maustaste ins Bild klicken und Sie gedrückt halten, können Sie einen rechteckigen Rahmen aufspannen. Durch Klicken auf die linke obere Ecke des Rechtecks und anschließendes gedrückt halten des Mausknopfs, können Sie das Rechteck verschieben. Durch Klicken auf die rechte untere Ecke können

Sie die Größe des Rechtecks verändern. Wenn Sie ein Rechtsklick in einem Rechteck ausführen erscheint ein Menü. Wenn Sie "Delete the Region" auswählen, wird das Rechteck gelöscht. Wenn Sie in einem Rechteck ein Linksklick ausführen, wird es markiert und sein Name im Feld "Region Name" angezeigt. Sie können diesen Namen ändern und ihr Änderung durch betätigen des rechts daneben befindlichen "confirm" Buttons bestätigen. In dem linken Textfeld können Sie den Namen des Bildes ändern und mit "confirm" die Änderungen ins Dokument übernehmen.

### 2.5.4 Eigene Plugins erstellen

Dieses Programm ermöglicht es Ihnen eigene Plugins zu entwerfen und in das Programm einzubinden. Sie müssen zunächst festlegen in welcher Form das Plugin die Daten bekommen soll. Anschließend können Sie Ihr Plugin entwerfen, wobei Sie sich an die vorgegebene Schnittstelle halten müssen. Anschließend packen Sie alle Dateien in ein Jar-Archiv. Die einzelnen Schritte werden im folgenden beschrieben.

#### Datentransformation zwischen Plugin und Hauptprogramm

Sie können festlegen in welcher Form Ihr Plugin seine Daten bekommen soll. Wenn ein Knoten in der Baumansicht selektiert wird, wird er vom Hauptprogramm transformiert bevor er an das Plugin weitergegeben wird. Dies bedeutet, dass der Knotenname und ggf. die Attribute in von Ihnen festgelegte Defaultwerte umbenannt werden. Dies vereinfacht die Behandlung der Knoten innerhalb der Plugins erheblich. Zusätzlich zum transformierten Knoten erhält das Plugin ebenfalls das gesamte transformierte Dokument. In ihm sind alle Knoten entsprechend der zugeordneten Plugins transformiert. Die Transformation wird mit Hilfe eines von Ihnen anzugebenden XSL-Stylesheet durchgeführt. Sie müssen jeweils ein Stylesheet für die Hintransformation vom Hauptprogramm zum Plugin und für die Rücktransformation vom Plugin zum Hauptprogramm angeben. Hier ein gut erläutertes Beispiel für ein Stylesheet: TODO!

#### Die Plugin Schnittstelle

Wenn sie ein neues Plugin schreiben möchten, muss ihr Programm das Plugin-Interface implementieren. Die einzelnen Methoden sind die folgenden:

```
public void init(GuiInterface gui) ;
```

Wird als erstes vom Hauptprogramm beim Pluginstart aufgerufen. Das Plugin erhält das GuiInterface mit dem es Zugriff auf die grafischen Komponenten des Systems bekommt.

```
public void start(Node element, Document environment) ;
```

Diese Methode startet das Plugin. Es bekommt als Parameter den selektierten und transformierten Knoten und das gesamte Dokument, dass ebenfalls transformiert wurde.

```
public void stop() ;
```

Die Methode stop hält das Plugin an.

```
public void forceStatusReport() ;
```

Veranlasst das Plugin dazu seine ggf. modifiziert Daten zum Hauptprogramm zurück zuschicken. Hierzu wird ein Event gefeuert, das die Daten beinhaltet.

```
public void setOurEventListener(OurEventListener newListener) ;
```

Registriert einen EventListener auf dem Plugin, damit die abgeschickten Events empfangen werden können.

### jar-Archiv erstellen

Wenn sie alle Dateien für Ihr Plugin zusammen haben packen Sie diese zusammen mit einer Manifest-Datei in ein jar-Archiv. Die Manifest-Datei enthält einige wichtige Informationen und ist wie folgt aufgebaut:

**XMLEditor-Plugin-Name:** Name des Plugin z.B.:

*ImageViewer*

**Comment:** Beschreibung des Plugins z.B.:

*Sie können Bilder mit diesem Plugin betrachten*

**Main-Class:** relativer Pfad zur java-Datei, die die main Methode beinhaltet z.B.:

*src.plugins.imagePlugin.ImagePlugin*

**Transform-To-File:** relativer Pfad zur XSL-Datei für die Hintransformation z.B.:

*src/plugins/imagePlugin/ImagePluginTransform.xml*

**Transform-Fro-File:** relativer Pfad zur XSL-Datei für die Rücktransformation:

*src/plugins/imagePlugin/ImagePluginTransformBack.xml*

**Name:** *src/plugins/imagePlugin*

**Specification-Title:** *plugin for XMLEditor*

**Specification-Version:** *0.4 (05/07/03)*

**Specification-Vendor:** *software practice , University Bielefeld, Germany*

**Implementation-Title:** *src.plugins.imagePlugin*

**Implementation-Version:** *0.2 (05/07/03)*

**Implementation-Vendor:** *software practice , University Bielefeld, Germany*

### 2.5.5 neue Plugins installieren

Kopieren Sie einfach die jar-Datei, die das Plugin beinhaltet in den Plugin-Ordner. Beim nächsten Programmstart steht Ihnen das Plugin zur Verfügung.

### 2.5.6 Pluginzuordnung konfigurieren

Um einzelnen Knoten Plugins zuzuordnen, müssen Sie die config.xml Datei editieren. In ihr ist festgelegt welcher Knotenname mit welchem Plugin verknüpft ist. z.B. besagt die Zeile

```
<ASSOCIATION element="PHOTO" plugin="ImageViewer" />
```

das ein Knoten der PHOTO heißt mit dem ImageViewer Plugin geöffnet werden soll. Sie können manuell weitere Zeilen in dieser Form in die config.xml einfügen.