



Orientation in Objects

## Webframeworks - Teil 2

Cocoon, Jetspeed, Struts und Co.

) Schulung )

### AUTOR



**Thomas Bayer**  
Orientation in Objects GmbH

) Beratung )

Veröffentlicht am: 1.4.2003

### ABSTRACT

) Entwicklung )

Nachdem die Frage geklärt wurde, wann ein Framework eingesetzt werden soll, hilft Ihnen der zweite Teil bei der Auswahl eines passenden Frameworks.

Bei den im Folgenden beschriebenen Frameworks handelt es sich ausschließlich um Open Source Frameworks. Eine kommerzielle Verwendung ist in den meisten Fällen durch die Apache oder LGPL Lizenz möglich. Diese Frameworks sind nicht nur aus Kostengründen immer häufiger in kommerziellen Projekten zu finden.

Ein Framework muss leben, es genügt nicht, dass ein Hersteller von Zeit zu Zeit Updates anbietet. Wichtig für die Entscheidung für ein Framework ist die Gemeinschaft der Entwickler, die das Framework entwickeln und verwenden. Offene Frameworks besitzen meist eine größere Entwicklergemeinde als hochpreisige Produkte.

Für diesen Artikel wurden die Frameworks kategorisiert und Überschriften zugeordnet. Die einzelnen Kategorien wie MVC oder Templating Framework gehen teilweise ineinander über und sind schwer zu trennen. Besonders das "Schlagwort" MVC beansprucht fast jedes Framework für sich.

) Artikel )

#### Orientation in Objects GmbH

Weinheimer Str. 68  
D-68309 Mannheim

Tel. +49 (0) 6 21 - 7 18 39 - 0  
Fax +49 (0) 6 21 - 7 18 39 - 50

www.oio.de info@oio.de

Java, XML, UML, XSLT, Open Source, JBoss, SOAP, CVS, Spring, JSF, Eclipse

## 5 MVC FRAMEWORKS

Fast alle der hier aufgeführten Frameworks behaupten, die *Model View Controller* Architektur zu unterstützen. Ein typischer Vertreter, der sich stark auf MVC fürs Web konzentriert, ist Struts.

### 5.1 JAKARTA STRUTS

Das beliebteste Open Source Framework für Web Anwendungen ist momentan Struts. Eine Kernfunktionalität von Struts ist das Formularhandling. Die Architektur ermöglicht das *Model View Controller Muster*, kurz MVC. Ansicht, Daten und Steuerung werden bei MVC voneinander getrennt.

Struts ist ein kompaktes, übersichtliches Framework, dessen Einführung sich bereits bei Web Anwendungen lohnt, die über wenige Formulare verfügen. Einige unserer Entwickler setzen Struts selbst in winzigen Projekten mit nur einem Formular ein. Für Struts gibt es nützliche Werkzeuge, die die Produktivität eines Entwicklers erhöhen können. Verschiedene Eclipse Plugins können den Aufbau einer Strutsanwendung visualisieren und über Wizards Code und Konfigurationen erzeugen.

Das Framework hat einen Reifegrad erreicht, der einen Einsatz in kritischen Projekten erlaubt.

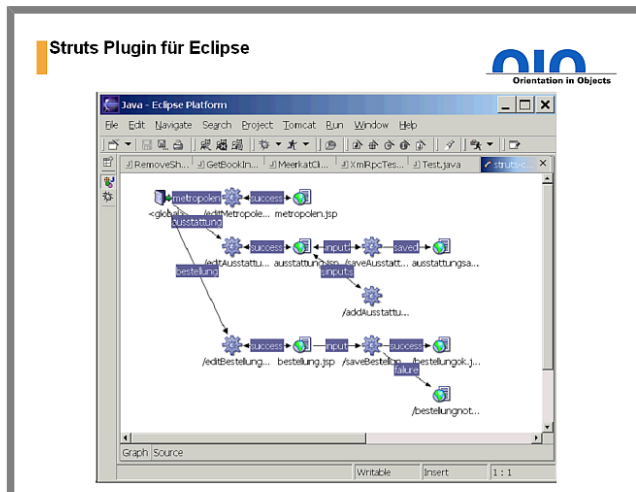


Abbildung 1: Struts Plugin für Eclipse



Abbildung 2: Struts Logo

### 5.2 TURBINE

Turbine ist ein weiteres Web Framework von Apache neben Cocoon, Struts und Jetspeed.

Dem Entwickler stehen in Turbine eine Reihe von Services zur Verfügung, die schon in Web Anwendungen verwendet werden können. Typische Services sind Datenbank Pools, Caches und Scheduler. Die Services können auch als Komponenten ohne die Web Funktionalität eingesetzt werden.

Die folgenden Jakarta Projekte stehen in enger Beziehung zu Turbine:

- Service Framework Fulcrum
- Das verteilte Java Caching System JCS
- Das Projektverwaltungs- und Dokumentationswerkzeug Maven
- Die Persistenzschicht Torque

Turbine ist offen und kann zusammen mit Skriptumgebungen eingesetzt werden. Eine typische Kombination ist Turbine in Verbindung mit einem Templating Framework wie Velocity. Weitere Alternativen sind WebMacro oder JavaServer Pages.

Für einen schnellen Einstieg in Turbine gibt es das *Turbine Development Kit*. Im Kit sind Tomcat und alle notwendigen Bibliotheken bereits enthalten.



Abbildung 3: Turbine Logo

## 6 XML FRAMEWORKS

XML bietet sich für Web Frameworks geradezu an. In fast jedem der hier vorgestellten Frameworks wird XML für den einen oder anderen Zweck verwendet. Richtige XML basierte Web Frameworks verwenden die *Extensible Markup Language* für ihre Kernfunktionalität, die Trennung von Layout, Logik und Daten. Ein Paradebeispiel für die Umsetzung der XML Philosophie ist Cocoon.

### 6.1 APACHE COCOON

Cocoon ist ein Web Publishing Framework, welches intensiv XML Standards und Technologien verwendet. Für die Entwicklung von Web Anwendungen stehen u.a. Server Pages und Actions zur Verfügung. Funktionalität für komfortable Formularverarbeitung befindet sich momentan noch in einem frühen Stadium, die Entwicklung wird aber energisch vorangetrieben.

Cocoon ist eines der ersten Publishing Frameworks, die komplett auf XML basieren. Seit langem ist die zweite ausgereifte Generation dieses Frameworks verfügbar und in zahlreichen Projekten im Einsatz.

Eine herausragende Eigenschaft von Cocoon ist die *Sitemap*. In der Sitemap können *Pipelines* deklariert werden, die die Verarbeitung von Anfragen steuern. Beispielsweise kann dafür gesorgt werden, dass bei einer Anfrage über ein Handy eine Seite anders aufbereitet wird, als bei einer Anfrage von einem Web Browser.

Für die Trennung von Inhalt, Logik und Präsentation werden in Cocoon Transformatoren auf Basis von XSLT verwendet. Sie wandeln XML Inhalte in das gewünschte Zielformat beispielsweise HTML oder PDF um.

Für Portale eignet sich Cocoon aufgrund der XML Unterstützung. Mit *SunSpot* ist in Cocoon auch ein Portalframework integriert, welches Authentifizierung sowie die Möglichkeit für Personalisierung bietet.

Besonders für Web Anwendungen, die

- XML Datenquellen verwenden

- auf XML Technologien wie XSLT, XPath, XQuery oder XLink basieren
- verschiedene Ausgabeformate wie HTML, WML, PDF oder SVG liefern

bietet sich Cocoon als Web Framework an.



Abbildung 4: Cocoon Logo

## 6.2 ENHYDRA

Der kalifornische Seeotter stand Pate für einen Java und XML Application Server der ersten Stunde. Anfang 1999 wurde *Enhydra* als Open Source Projekt freigegeben. Ursprünglich wurde Enhydra von Lutris entwickelt, die es heute nicht mehr am Markt gibt. Inzwischen wird das Hosting vom [ObjectWeb Consortium](#) durchgeführt und das Projekt von der Open Source Gemeinde weiterentwickelt.

Im Gegensatz zu reinen Web Frameworks, die für den Betrieb einen Web Container wie den Tomcat benötigen, ist Enhydra selbst eine Servlet Engine.

Herausragend bei Enhydra ist die XMLC Technologie, welche für die Trennung von Code und Inhalt verwendet wird. Eine HTML Seite wird in Form eines Objektmodells repräsentiert, das vom Programmierer verändert werden kann. Aus dem Objektmodell können dynamische Seiten erzeugt werden. Dieser Ansatz ist besser mit der Objektorientierung vereinbar als beispielsweise Server Pages, die Markup und Code enthalten. Die Folge ist ein übersichtlicheres Softwaredesign.

Interessante Features sind u.a.:

- Objekt/Relational Mapping Tool
- Plugins für JBuilder, Netbeans und JDeveloper
- Monitoring, Debugging und Administration in Echtzeit
- u. v. m.



Abbildung 5: Enhydra Logo

## 7 TEMPLATING FRAMEWORKS

Die Idee hinter Templating Frameworks ist die Trennung der Anzeige von den Daten, was nicht immer ganz passend mit der *Model View Controller* Architektur gleichgesetzt wird.

Templates sind Seitenvorlagen, die beim Abruf mit Daten aus Java Objekten gefüllt werden. Die Java Objekte werden beim Aufruf *on the fly* erzeugt. Mit *Actions* kann Code, der sonst in Server Pages stehen würde, ausgelagert werden. Die Komponente für die Anzeige wird dadurch schlanker. Aufgabe der Action ist die Kommunikation mit Backendsystemen, die Geschäftslogik und Daten enthalten. Datenbanken, ERP Systeme oder Enterprise JavaBeans Server sind typische Backends.

Einige der Templating Frameworks besitzen eine Art Skriptsprache, die in den Vorlagen verwendet werden kann, um auf Objecte zuzugreifen oder über Listen zu iterieren.

### 7.1 VELOCITY

Velocity ist eine Templating Engine, die die Trennung von Java Code und Markup ermöglicht. Die Trennung hilft bei der Zusammenarbeit von Java Programmierern und Web Designern. Velocity kann mit Templates Output in Form von Web Seiten, Reports, SQL oder andere Formate erzeugen.

Dem Web Designer stehen eine Reihe von Skript Elementen zur Verfügung, mit denen er von einer Web Seite auf Java zugreifen kann.

Velocity kann standalone oder als Komponente in anderen Frameworks eingesetzt werden. Beispielsweise kann Struts für die Formularbehandlung und Velocity für das Rendern von Web Seiten verwendet werden. Eine typische Kombination ist Turbine und Velocity.

Das Design von Velocity wurde vom WebMacro Framework beeinflusst.



Abbildung 6: Velocity Logo

### 7.2 WEBMACRO

WebMacro ist wie Velocity eine Templating Engine, die dem Web Entwickler die Möglichkeit bietet, aus Web Seiten heraus auf Java zuzugreifen. Für den Zugriff auf Java wird eine Art Skriptsprache verwendet. Von der Web Seite, über eMails bis zu Datenbank Skripten oder Quellcode kann mit WebMarco fast alles erzeugt werden.

Für die Trennung der Aufgaben hat WebMacro ein passendes Motto:

*"Things you don't care about should get out of your face."*

Ein populärer Anwender von WebMacro ist seit Januar 2001 die Suchmaschine Altavista.



Abbildung 7: WebMacro Logo

## 8 PORTALFRAMEWORKS

Der Aufwand für die Erstellung eines Portals mit personalisierten Inhalten und Layout ist enorm aufwendig. Fast jedes Portal benötigt eine Infrastruktur wie Benutzerverwaltung und Authentifizierung, die sich bei vielen Portalen ähnelt. Ein Framework wie Jetspeed kann dem Entwickler Infrastruktur bieten auf deren Basis ein maßgeschneidertes Portal erstellt werden kann.

### 8.1 JAKARTA JETSPPEED

Unternehmensweite Informations Portale lassen sich mit dem Portalframework Jetspeed realisieren. Eine Portalseite setzt sich aus mehreren kleinen Web Bausteinen, den Portlets zusammen. Portlets können vom Anwender konfiguriert und modifiziert werden. Beispielsweise kann ein Portlet die Heise News, ein anderes die Nachrichten des Wired Magazine anzeigen. Das Portal verwaltet die Portlets sowie die Einstellungen und Rechte der Benutzer.

Apache Jetspeed stellt die Referenzimplementierung für das Portlet API dar, welches von IBM entwickelt wurde und sich gerade im Standardisierungsprozeß bei Sun befindet.

Jetspeed kann in Verbindung mit Publishing und Templating Frameworks wie Cocoon, WebMacro oder Velocity eingesetzt werden.



Abbildung 8: Jetspeed Logo

### 8.2 JAHIA

Jahia ist ein Portal Server, der auch Content Management Funktionalität bietet. Von den anderen Frameworks und Servern unterscheidet sich Jahia in der Lizenzierung. Das Kernframework steht unter der GPL, während die Standard Edition unter einer *Collaborative* Lizenz steht. Der Einsatz in Lehre und Forschung ist frei, während kommerzieller Einsatz Lizenzgebühren kostet.

Jahia stellt eine konsistente Plattform mit J2EE Application Server, Portalengine und Datenbank dar. Der Programmierer ist nicht gezwungen Jahia spezifische Schnittstellen zu verwenden, ihm stehen Servlets, Web Services und Portlet Schnittstellen zur Verfügung.



Abbildung 9: Jahia Logo

## 9 WEB KOMONENTEN FRAMEWORKS

### 9.1 TAPESTRY

Tapestry unterscheidet sich von den übrigen MVC und Templating Frameworks. Die Programmierung von Web Anwendungen mit Tapestry gleicht der Entwicklung von GUI Anwendungen mit Swing oder SWT. Eine Web Seite dient als Container, der mehrere Komponenten aufnehmen kann.

Komponenten bestehen aus einer XML Beschreibung, einer HTML Schablone und einer Java Klasse. Aus mehreren Komponenten lassen sich komplexe Controls zusammensetzen. Eine Seite wiederum kann mehrere Komponenten aufnehmen.

Komponenten können außer HTML Code auch JavaScript enthalten. Abbildung 1 zeigt den Einsatz einer Komponente für die Auswahl eines Datums. Das Popup mit dem Kalender wird über clientseitiges JavaScript realisiert, welches auf Serverseite dynamisch erzeugt wurde.

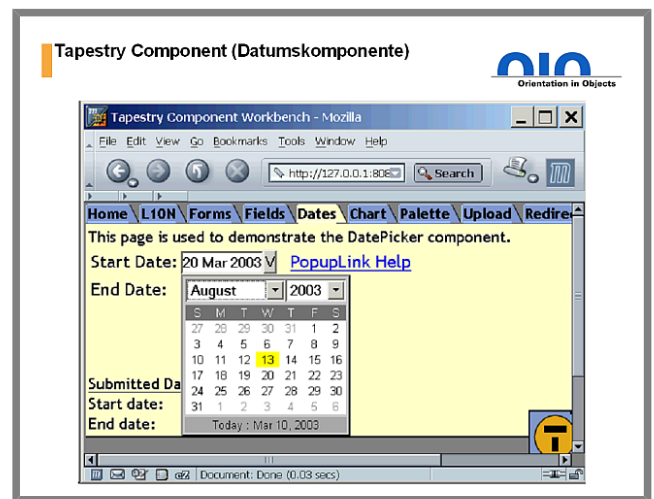


Abbildung 10: Tapestry Component (Datumskomponente)

Die HTML Templates in Velocity stellen gültigen HTML Code dar und können damit in beliebigen HTML WYSIWYG Editoren gestaltet werden. Web Designer können dynamische Seiten in gleicher Weise wie statische Seiten editieren.

Der Aufbau einer Seite wird aus Java Objekten und HTML Schablonen erzeugt. JavaServer Pages werden nicht verwendet.

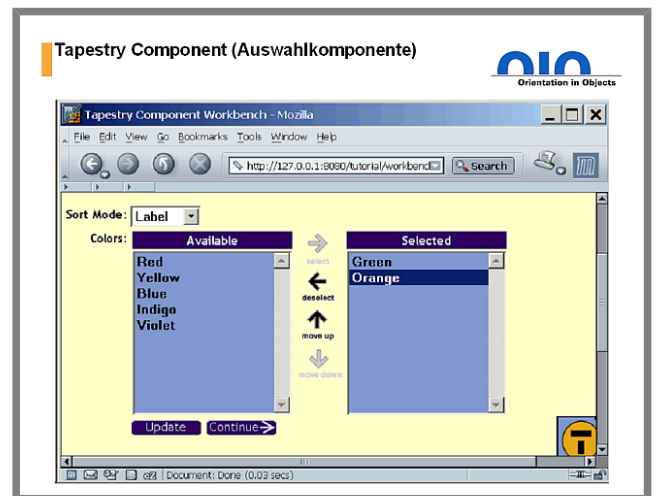


Abbildung 11: Tapestry Component (Auswahlkomponente)

Für Eclipse gibt es das *Spindle* Plugin, welches den Entwickler mit Wizards für Anwendungen, Komponenten und Seiten unterstützt.

Anfang 2003 wurde Tapestry zu den Jakarta Projekten bei Apache aufgenommen. Von der Aufnahme zu den Jakarta Projekten wird die Popularität von Tapestry sicher profitieren.



Abbildung 12: Tapestry Logo

## 10 SERVICE FRAMEWORKS

---

### 10.1 EXPRESSO

---

Expresso ist ein Open Source Framework für die Realisierung von Java Anwendungen auf Server Seite. Mit Expresso lassen sich verteilte Web Anwendungen auf Komponentenbasis erstellen. Dem Entwickler steht eine Infrastruktur für Sicherheit, persistente Datenhaltung, Logging und Weiteres zur Verfügung. Expresso eignet sich für dynamische Web Anwendungen, die intensiv auf Datenbanken zugreifen.

Die Basis für Expresso sind weitere Open Source Software Projekte wie das Web Framework Struts, das Test Framework JUnit, der XML Parser Xerces und Andere. In Expresso ist Struts und dessen Funktionalität bereits enthalten.

Viele Dienste und Features in Expresso sind mittlerweile standardisiert als Java oder J2EE Spezifikation verfügbar. Beispielsweise können für die Persistenz auch die *Java Data Objects* kurz JDO oder Enterprise JavaBeans verwendet werden. Die in Expresso enthaltene Warteschlange für Jobs steht in Konkurrenz zum *Java Message Service* JMS.

Trotz dieser Parallelen hat Expresso das Ziel, einen effizienteren Einsatz der J2EE Technologien JavaServer Pages, Servlets, XML etc. zu ermöglichen.



Abbildung 13: Expresso Logo