

inkl.

**CD!**

Exklusiv für Abonnenten: Video zur SharePoint Security 

Deutschland € 6,50 Österreich € 7,00 Schweiz sFr 13,40

**entwickler**  
magazin

# entwickler

Software, Systems & Development

**magazin**

## CD-INHALT:

### ■ NetBeans

- Spezielle Version für alle C/C++-Developer
- Ruby-Version, speziell für Ruby-Entwickler
- Scala-Version, der aktuelle Prototyp für Scala-Developer

### ■ Open LIMBAS

Das webbasierte Framework zur Umsetzung von Unternehmenslösungen und Fachverfahren

### ■ Palm Mojo SDK

Das Framework für den Einstieg in die Entwicklung webOS-basierter Anwendungen

### ■ PhoneGap

Plattformübergreifende mobile Anwendungen einfach mit HTML und JavaScript erstellen

### Außerdem mit auf CD:

Ruby on Rails, Python und natürlich alle Tools und Quellcodes zu den Artikeln der aktuellen Ausgabe!

▶▶▶ Alle Infos auf Seite 3

## Weitere Artikel

### DocBook in Eclipse

Dokumentation leicht gemacht

### PDFs mit LIMBAS

Dokumente mit dynamischen Inhalten generieren

### ALM ist keine Bedrohung

Softwareproduktivität für Entwickler

### Delphi 2010

Das bringt das neue Release

[www.entwickler-magazin.de](http://www.entwickler-magazin.de)

November/Dezember

6.09

# Get parallel!

Win32 Threading API, OpenMP und Intel TBB im Vergleich

## DB2 „Cobra“

Neue Features der Version 9.7 im Überblick



## Visueller Passwort-Hash

▶▶ Login-Probleme im Web vermeiden

## .NET Memory Profiling

So kommen Sie den Speicherlecks auf die Schliche

# PhoneGap

Native Anwendungen auf iPhone & Co



Datenträger enthält Info- und Lehrprogramme gemäß § 14 JuSchG

PDF-Generierung auf Basis von PHP, FPDF und LIMBAS

# PDF-Erstellung leicht gemacht

Die Generierung von PDF-Dokumenten mit dynamischen Inhalten bleibt nach wie vor ein spannendes Thema. Für die Programmierung in PHP stehen dafür zwei Erweiterungen bereit. Die PDFlib, die für eine kommerzielle Nutzung von PDFlib eine Lizenzgebühr verlangt, oder FPDF, die sowohl für die private als auch für die kommerzielle Nutzung kostenlos ist.

## von Axel Westhagen

Dieser Artikel beschreibt die Erstellung und Gestaltung von dynamischen PDF-Dokumenten mithilfe des LIMBAS-Frameworks und FPDF, ohne das Rad neu erfinden zu müssen. Die PDF-Vorlage kann komfortabel über den Browser erstellt werden, wobei die einzelnen Elemente mit der Maus verschoben und angepasst werden können. Erst tiefgreifende Anforderungen benötigen einen programmiertechnischen Eingriff. In einem praktischen Beispiel erstellen wir ein Produktdatenblatt, dessen Konzeption sowohl grundlegende und weiterführende Elemente als auch praktische Tipps beinhaltet. Um ein dynamisches Dokument erstellen zu können, benötigen wir zunächst eine Datenquelle, die die Inhalte zur Verfügung stellt. Das wird in aller Regel mit einer Datenbank realisiert. Mit LIMBAS als Datenbank-Frontend ist es ein Leichtes, die benötigten Tabellen zu erzeugen und zu füllen. Der erste

Schritt besteht darin, eine Produkttabelle mit den notwendigen Feldern in LIMBAS zu erstellen. Dieser geben wir den Namen *Artikel*. Danach können wir der erzeugten Tabelle die gewünschten Felder hinzufügen. Für unser Beispiel benötigen wir die Felder *ArtikelNr*, *Name*, *Beschreibung*, *Art*, *Nettopreis*, *Eigenschaften* und *Bild* (Abb. 1). Nach einem Reset, um LIMBAS die getätigten Änderungen registrieren zu lassen, kann die Tabelle über den Arbeitsplatz im linken Menü aufgerufen und mit Daten gefüllt werden (Abb. 2).



Dieses Beispiel ist bereits in der LIMBAS-Beispieldatenbank umgesetzt und kann dort getestet werden

Im zweiten Schritt erzeugen wir die eigentliche Berichtsvorlage. Dafür öffnen wir in der Administrationsebene von LIMBAS, über den Menüpunkt *BERICHT*, die Berichtsübersicht und erzeugen einen neuen Bericht mit dem Namen *Produktdatenblatt*, indem wir den Na-

men in das entsprechende Formularfeld eingeben und die gewünschte Tabelle der Datenherkunft (in unserem Fall *Artikel*) auswählen (Abb. 3). Danach werden wir auf die Editorenoberfläche der erzeugten Berichtsvorlage weitergeleitet. Der Berichtseditor besteht aus einer leeren A4-Vorlage und einer Werkzeugleiste (Abb. 4). Die Maße, der Font und der Rahmen können in der Werkzeugleiste angepasst werden.



Ist der Bildschirm zu klein, um die gesamte Seite darstellen zu können, kann der ganz rechte Menü-Frame mit einem rechten Mausklick auf den Pfeil in der rechten oberen Ecke des Frames ausgeblendet werden. Um weitere Schriftarten nutzen zu können, bietet LIMBAS im ADMINMENÜ | SETUP | Schriftarten die Möglichkeit, alle auf dem Betriebssystem vorhandenen TrueType-Schriftarten in LIMBAS zu nutzen. Die gewünschten Schriftarten werden automatisch in das von FPDF geforderte Format konvertiert.

Jetzt ist es an der Zeit, ein erstes Element in die leere Vorlage einzufügen. Wir entscheiden uns für das einfachste, das Textelement, und drücken in der Werkzeugleiste auf das T-Symbol. Ein Textelement mit dem Inhalt *TEXTBLOCK* erscheint in der oberen linken Ecke der Berichtsvorlage. Dieses Element kann nun mit gedrückter linker Maustaste an eine beliebige Stelle verschoben werden. Ein Klick auf das Element lässt ein Symbol am unteren rechten Rand des Elements erscheinen, über das mit der Maus die Größe des Elements verändert werden kann. Beide Einstellungen können in der Werkzeugleiste über die Felder X/Y bzw. H/W direkt eingegeben werden. Der Klick auf das Element lässt außerdem das Kontextmenü mit allen Konfigurationsmöglichkeiten erscheinen, die man anpassen kann. Gespeichert werden die Veränderungen über die Schaltfläche *ÜBERNEHMEN* in der Werkzeugleiste. Für unser Produktdatenblatt-Beispiel werden wir dieses Textfeld für eine Überschrift benutzen. Dazu verschieben wir es auf die Position X:50, Y:25 und verändern die Textgröße im Kontextmenü auf den Wert 15. Für eine Hervorhebung können wir es auch unterstrichen darstellen oder farblich kennzeichnen. Den Inhalt *TEXTBLOCK* ändern wir in einen beliebigen Text wie zum Beispiel *Produktdatenblatt*.

Um Elemente im Editor auch wiederzufinden, wenn sie unter anderen Elementen versteckt oder leer sind, wird eine Übersicht aller Elemente in der rechten Werkzeugleiste aufgelistet, wobei die Elemente auch dort ausgewählt werden können.

Als zweites Element fügen wir das Produktbild aus der Datenbank der Vorlage hinzu. Dazu wählen wir im Kontextmenü den Elementtyp *Dateninhalte* ab. Das Datenelement öffnet in der Werkzeugleiste eine Auflistung aller Felder der Tabelle inklusive ihrer möglichen Verknüpfungen. Nach Drücken auf das Tabellenfeld *Bild* der Tabelle *Artikel* wird das Element in die obere linke Ecke platziert. Wir verschieben es wiederum auf eine geeignete Position unter der Überschrift X:50, Y:70 und vergrößern es auf H:130, B:130.

Abb. 1: Benötigte Tabellenfelder

ID	Feld	Beschreibung	Bezeichnung	Typ
1	ID	Artikelnr	Artikelnr	DB-ID
2	NAME	Name	Name	Text 128
3	BESCHREIBUNG	Beschreibung	Beschreibung	Textblock 399
4	ART	Art	Art	Auswahl (Select)
7	EIGENSCHAFTEN	Eigenschaften	Eigenschaften	Textblock 1000
5	NETTOPREIS	Nettopreis	Nettopreis	Währung
6	BILD	Bild	Bild	Upload

Abb. 2: Ansicht der Artikel-tabelle

Name	Beschreibung	Art	Nettopreis	Eigenschaften	Bild
1 Assessatid		Hardware	19,00 EUR		
2 Chang		Hardware	19,00		
3 Arbeits-Typ		Hardware	19,00		
4 Craft Arbeit's Capen, Sessung		Hardware	22,00		
5 Craft Arbeit's Capen, Mkr		Hardware	21,00		
6 Grandbank Boyambery Spread		Hardware	25,00		
7 Suda Suda's Tropic, Sued Pneu		Hardware	20,00		
8 Northwood's Caribena Spice		Hardware	40,00		
9 Suda Suda's		Hardware	17,00		
10 Suda Suda's		Hardware	21,00		
11 Queen Cabrales		Hardware	18,00		
12 Queen Miroslava La Neutra		Hardware	6,00		
13 Komba		Hardware	22,00		
14 Suda Suda's		Hardware	18,00		
15 Queen Shouzu		Hardware	18,00		

Grafiken können direkt als Hintergrund oder feste Bestandteile der Vorlage durch das Element *Graphik* hochgeladen werden. Sie lassen sich zusätzlich einfach modifizieren (Spiegeln, Kontrast, Gamma usw.), wobei LIMBAS im Backend auf *ImageMagic* zurückgreift. Ihre Größe und Auflösung wird für die Bearbeitung im Editor neu berechnet und verkleinert, sodass auch hochauflösende Bilder kein Problem darstellen. Die Bilder werden immer im Originalformat in das PDF eingebunden. Anstatt Bilder können auch PDF-Dokumente hochgeladen werden, die mithilfe von FPDF automatisch in das Dokument integriert werden.

ist, dass er einen Zeilenumbruch verursacht. Dafür müssen wir zuerst die Funktionsweise von FPDF verstehen. FPDF versucht, den von LIMBAS zur Verfügung gestellten Textblock an die vorgegebene Position mit der vorgegebenen Breite zu setzen. Dabei wird so lange ein Textumbruch ausgeführt, bis der Block vollständig geschrieben ist. Das Verhalten entspricht dem eines HTML-Blockelements mit der Style-Einstellung *overflow=visible*. Durch die absolute Positionierung der Elemente würde der Name über den des Nachfolgeelements, also Produktpreis, geschoben. Um das zu verhindern, gibt es in LIMBAS die Möglichkeit der relativen horizontalen Positionierung einzelner Elemente. Dazu wählen wir den Produktnamen aus und merken uns seine Elementnummer, die oben im Kontextmenü angezeigt wird. Danach wählen wir den Produktpreis und wählen im Menüpunkt *RELATIV* jene Nummer aus. Damit wird das Element *Preis* relativ in der Y-Position zum Ende des ausgewählten Elements positioniert.

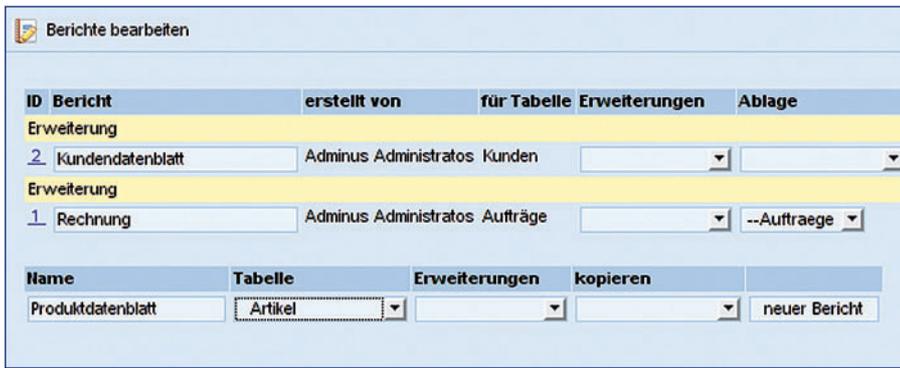


Abb. 3: Erzeugung des Berichts „Produktdatenblatt“

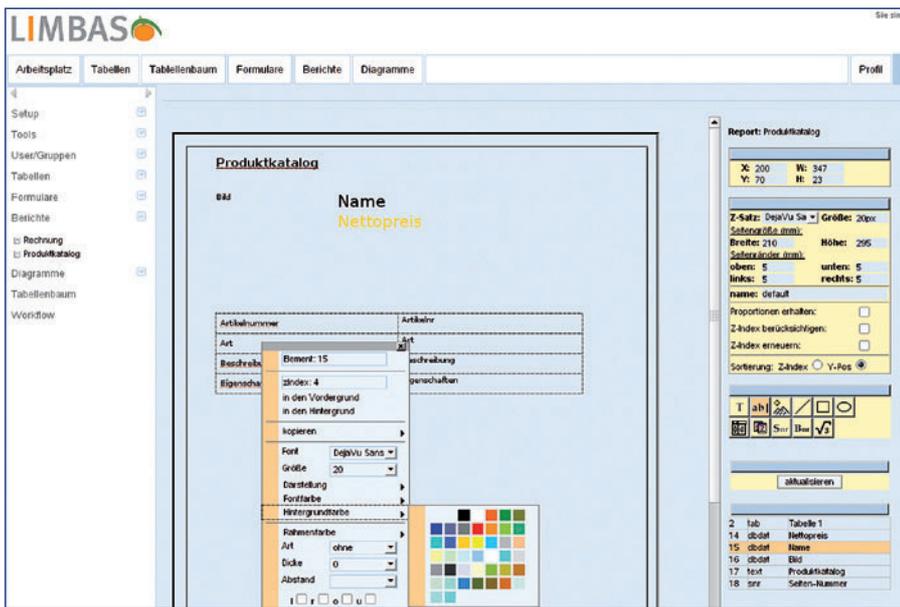


Abb. 4: Berichtsvorlage mit Kontextmenü und Werkzeugleiste

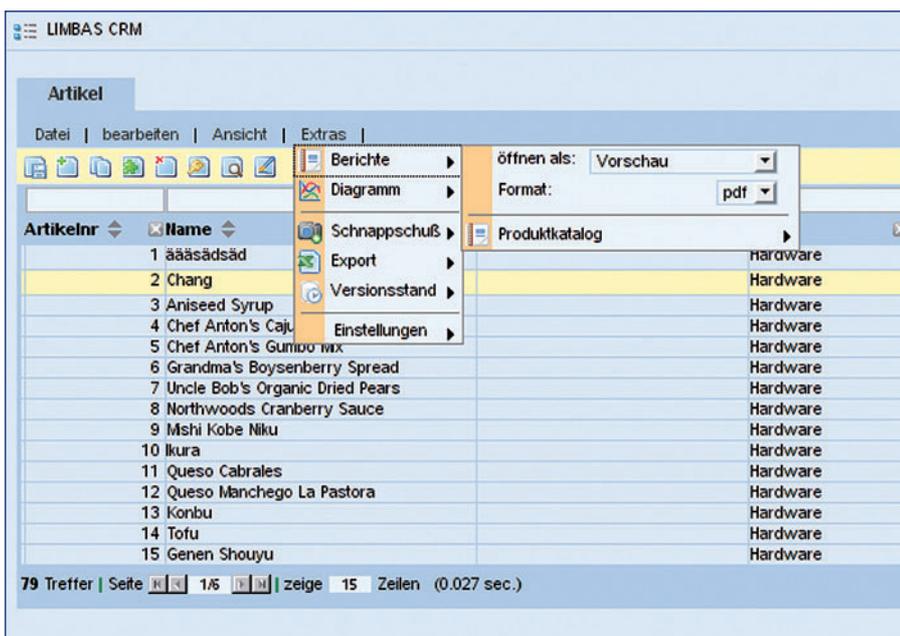


Abb. 5: Artikelstabelle

Folgeelemente können wiederum relativ zum vorherigen positioniert werden und so weiter.

Eine weitere, oft benötigte Anforderung ist die Reihenfolge der Positionierung. Welche Elemente im Vordergrund stehen, kommt auf die Reihenfolge an, in der sie von FPDF geschrieben werden. Schlussendlich gilt: Die Letzten sind immer die Ersten. LIMBAS bietet zwei Möglichkeiten, darauf Einfluss zu nehmen. Im rechten Werkzeugmenü können die Sortierungsoptionen *Z-Index* oder *Y-Pos* ausgewählt werden. *Y-Pos* bedeutet, dass die Elemente nach ihrer vertikalen Ausrichtung sortiert werden, also von oben nach unten. Diese Einstellung ist praktisch für Dokumente wie Rechnungen, Datenblätter oder Tabellarstellungen. Sind zwei Elemente auf gleicher Höhe, kann man eines um einen Pixel nach unten oder oben verschieben, um eine Sortierung zu provozieren. Die Einstellung *Z-Index* bedeutet, dass nach dem *Z-Index* des Elements sortiert wird und somit Elemente mit hohem Index über Elementen mit niedrigem Index liegen. Anwendungen wären zum Beispiel Flyer oder Visitenkarten, wo Bild und Textelemente individuell in den Vorder- oder Hintergrund positioniert werden sollen. Die Einstellung in den Vordergrund bzw. in den Hintergrund im Kontextmenü eines Elements bewirken diese Vergrößerung bzw. Verkleinerung seines *Z-Index*. Der aktuelle Index eines Elements kann im Kontextmenü ausgelesen werden.

Als Nächstes fügen wir ein Tabellenelement in die Vorlage hinzu. Tabellen sind praktisch für eine Auflistung von Inhalten, ohne sich Gedanken um relative Positionierung oder Zeilenumbrüche machen zu müssen. Tabellinhalte haben allerdings noch nicht den vollen Funktionsumfang wie einzelne Elemente. So können beispielweise keine Untertabellen oder Style-Einstellungen sowie Grafiken oder HTML-Inhalte in Tabellen interpretiert werden. Die Tabelle erscheint wie gewohnt in der linken oberen Ecke der Vorlage und besteht erst einmal aus 2 Zeilen und 4 Spalten. Über das Kontextmenü ändern wir das in 6 Zeilen und 2 Spalten. Danach positionieren wir die Tabelle auf die Koordinaten X:50, Y:130 und ver-

breitern die 2 Spalten auf ca. 20 % zu 80 %. Das Verbreitern geschieht durch das Gedrückthalten und Verschieben einer Zelle mit der Maus, was allerdings voraussetzt, dass die Zelle schon einen Inhalt besitzt. Leere Zellen können nicht bewegt werden, was bedeutet, dass wir die Anpassung der Zellenbreiten verschieben, bis die Zellen gefüllt sind.



Das Löschen von Zeilen ist ebenfalls über das Kontextmenü möglich. Dazu markiert man die Zeile in der Tabelle und reduziert die Anzahl der Zeilen auf den gewünschten Wert. Gelöscht wird dann ab der markierten Position. Beim Hinzufügen gilt übrigens dasselbe. Das ermöglicht es auch, Zeilen nicht nur ans Ende der Tabelle anzuhängen, sondern beispielsweise auch an den Anfang.

Die Tabelle füllen wir mit zwei unterschiedlichen Elementtypen. Die erste Spalte der Tabelle soll die Beschreibungen beinhalten, die aus normalen Textelementen bestehen. Die zweite Spalte soll die Inhalte der Datenbank anzeigen, die wiederum aus Datenelementen bestehen. Um die Tabelle mit diesen Elementen zu füllen, markieren wir die gewünschte Zelle mit einem Mausklick, sodass die Zelle farblich gekennzeichnet ist. Dann drücken wir auf das zu integrierende Element in der Werkzeugleiste. Für die Beschreibungen der ersten Spalte wäre das dann das Textelement *T*, für die Datenbankinhalte das Datenelement *ab*. Für eine übersichtlichere Darstellung setzen wir für jedes Element der Tabelle einen Abstand von 3.



Es ist auch möglich, zwei horizontale Zellen mit der COLSPAN-Einstellung des Kontextmenüs miteinander zu verbinden. Die verbundenen Zellen wirken dann wie eine einzige.

Berichtsvorlagen können auch mit Datenbankinhalten verknüpfter Tabellen gefüllt werden. Ein Beispiel wäre eine Rechnung mit *Kunde*, *Ansprechpartner* und *Positionen*. Um verknüpfte Datenbankinhalte darstellen zu können ist es notwendig, diesen Elementen das Attribut *Liste* im Kontextmenü zu setzen. Damit werden beispielsweise Tabellenzeilen mit *Name*,

*Anzahl* und *Preis* für jeden verknüpften Datensatz wiederholt.

Unser letztes Element ist nun ein Fußelement. Die meisten Elemente können in LIMBAS als Kopf- oder Fußelement definiert werden. Ist beispielsweise ein Textelement als Fuß markiert, wird an dieser Stelle ein Seitenumbruch initiiert und auf der nächsten Seite nach dem möglicherweise vorhandenen Kopfelement das Dokument fortgesetzt. Ein Kopf- oder Fußelement wird auf jeder Seite wiederholt. Es können auch mehrere Kopf- oder Fußelemente definiert werden. Es wird dann immer das erste bzw. letzte Element als Umbruch genutzt. Für unsere Vorlage bietet sich eine Seitennummer als Fußelement an. Wir wählen also ein Seitennummer Element *Snr* aus, verschieben es an die Position *X:550, Y:800* und markieren es als Fuß. Das Gleiche können wir auch für die schon vorhandene Überschrift machen, indem wir sie als Kopf definieren.

Jetzt ist es an der Zeit, das Ergebnis zu betrachten. Als Erstes resetten wir noch einmal das System, um die Vorlage für das System zu registrieren. Danach öffnen wir die Tabelle *Artikel* und wählen einen oder mehrere Datensätze aus (CTRL-Taste gedrückt halten). Über das Menü EXTRA | BERICHTE können wir unsere Berichtsvorlage auswählen (Abb. 5). Nun sollte der Bericht generiert und ein PDF geöffnet werden. Eine Besonderheit ist, dass man sich statt eines PDFs auch ein XML-Dokument erstellen lassen kann, was weitere Einsatzgebiete ermöglicht. Neben den vorgestellten Funktionen bietet der Berichtseditor von LIMBAS noch eine ganze Reihe weiterer Funktionen, um die Erstellung so einfach wie möglich zu gestalten. Dazu gehören auch Formeln, die es ermöglichen, direkt mit PHP ausführbaren Code zu integrieren oder auf interne Variablen oder Ergebnis-Arrays zuzugreifen. Damit wird beispielsweise ermöglicht, Summen in Tabellen zu berechnen, Inhalte über eigene Funktionen zu verändern oder ganze Inhaltsverzeichnisse zu generieren und an das Ende oder den Anfang des Berichts anzuhängen. Spätestens da bleiben in der Erstellung eigener Berichtsvorlagen keine Wünsche mehr offen. Dieses weiterführende Kapitel werden wir in der nächsten Ausgabe ausführlich beschreiben.

## Fazit

Wie dieser Artikel zeigt, ermöglicht LIMBAS ohne programmiertechnischen Aufwand das rasche Erzeugen dynamischer PDF-Berichte inklusive dem Erstellen und Bearbeiten der zugrunde liegenden Datenbanktabellen. Angestrebte Ziele sind neben der Erweiterung der Editorfunktionalitäten wie z. B. die Auswahl mehrerer Elemente auch die wahlweise Generierung eines OpenOffice-Dokuments. Das LIMBAS-Framework steht momentan in der Version 2.0 unter der GPL-Lizenz zur Verfügung. Es unterstützt die Datenbanken PostgreSQL und MAXDB und basiert vollständig auf PHP. Die MySQL-Datenbank soll bald folgen.



**Axel Westhagen** ([axel.westhagen@limbas.de](mailto:axel.westhagen@limbas.de)) rief 1998 das LIMBAS-Projekt ins Leben, was 2006 die Gründung der gleichnamigen Firma zur Folge hatte. Die LIMBAS GmbH widmet sich ganz der Entwicklung des LIMBAS-Frameworks und dessen Support. LIMBAS ist am 15. und 16. November auf der Open Source Expo in Karlsruhe vertreten.

## Links & Literatur

<http://www.limbas.org>

<http://www.limbas.com>

<http://www.fpdf.org>

<http://www.setasign.de/products/pdf-php-solutions/fpdi/>

Anzeige



Training / Coaching | IT-Consulting | Projekt Realisierung

### Trainings für Java / Java 2 Enterprise mit Eclipse

- Java Grundlagen- und Experten-Kurse mit Eclipse
- Objektorientierte Programmierung mit Java und Eclipse - Intensivkurs
- Java 2 Enterprise - Web-Entwicklung mit Eclipse und Tomcat
- Design-Patterns mit Java / Java 2 Enterprise
- Java 5.0 Upgrade-Workshop

#### Schulungsort:

aformatik  
Training & Consulting GmbH & Co. KG  
Tilsiter Str. 8  
71065 Sindelfingen  
Telefon 0 7031 / 23 80 7-0  
[schulung@aformatik.de](mailto:schulung@aformatik.de)

Termine, Preise  
und Anmeldung unter  
[www.aformatik.de](http://www.aformatik.de)