



Das iJUG Magazin

Java aktuell

Herbst 2011

Java aktuell
Magazin der Java-Community

Java überall

- Neu: Java SE7
- Interview mit Patrick Curran, Vorsitzender des JCP
- Für Android entwickeln
- Testen mit Arquillian
- Suchen mit Apache Solr



iJUG
Verbund

Erfahrungen, Ideen und Lösungen für Java-Entwickler

www.ijug.eu D: 4,90 EUR A: 5,60 EUR CH: 9,80 CHF Benelux: 5,80 EUR ISSN 2191-6977

Sonderdruck

04/2011



- 3 Editorial
- 5 Die lange Reise von Java 7
Markus Eisele, msg systems ag
- 8 „Unbedingt die Specs lesen und Feedback geben ...“
Interview mit Patrick Curran, Vorsitzender des JCP
- 11 Das Java-Tagebuch
Andreas Badelt, DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V.
- 15 Java überall
Oliver Szymanski, Source-Knights.com, stellv. Vorstandsvorsitzender des iJUG
- 17 „Java muss sich neuen Einsatz-Szenarien wie Cloud und Mobile Computing stellen ...“
Interview mit Dr. Mark Little, Red Hat
- 19 Arquillian
Frederik Mortensen
- 22 Suchen mit Apache Solr
Peter Karich, Pannous GmbH
- 26 „Ich denke, die Java-Community ist wie eine große Familie ...“
Interview mit Michael Hüttermann, Java User Group Köln
- 28 Android – Java macht mobil
Andreas Flügge, object systems GmbH
- 31 Hibernate im Projekteinsatz
Dirk Mahler, buschmais GbR
- 34 Semantisch-orientierte Programmierung mit Java
Oliver Böhm
- 37 Slice – Unterstützung für verteilte, partitionierte und heterogene Datenbanken mit OpenJPA
Bernd Müller, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, sowie Harald Wehr, MAN Truck & Bus AG
- 40 NetBeans Platform 7
gelesen von Jürgen Thierack
- 41 XPages – Ein neues Framework zur Entwicklung von Web-Anwendungen
Dr. Rolf Kremer, PAVONE AG
- 45 „Bereits jetzt zählen wir zu den führenden Java-Magazinen im deutschsprachigen Raum ...“
Interview mit Fried Saacke, Vorstandsvorsitzender des iJUG
- 46 Leichtgewichtige Authentifizierung mit OpenID
Sebastian Glandien, Acando GmbH
- 51 Java-Problem-Determination mit der IBM Support Assistant Workbench
Marc Bauer, IBM Deutschland GmbH
- 54 Java EE 7 – eine Reise in die Wolken
Peter Doschkinow, ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG
- 57 Varianten-Entwicklung in 3D mit Object Teams
Dr. Stephan Herrmann, GK Software AG
- 60 Unbekannte Kostbarkeiten des SDK Heute: Der Service-Loader
Bernd Müller, Ostfalia
- 62 Rich Client Frontends für umfangreiche Unternehmensanwendungen
Björn Müller, CaptainCasa
- 61 Inserenten
- 53 Impressum



Kleiner Exkurs darüber, wo wir Java direkt oder indirekt überall antreffen, Seite 15

Dies ist ein Sonderdruck aus der Java aktuell. Er enthält einen ausgewählten Artikel aus der Ausgabe 04/2011. Das Veröffentlichen des PDFs bzw. die Verteilung eines Ausdrucks davon ist lizenzfrei erlaubt. Weitere Informationen unter www.ijug.eu



XPages – Ein neues Framework zur Entwicklung von Web-Anwendungen

Dr. Rolf Kremer, PAVONE AG

XPages sind auf einem IBM-Lotus-Domino-Server lauffähig und können von jedem Webbrowser und dem auf Eclipse RCP-basierten IBM-Lotus-Notes-Client ausgeführt werden.

Eine XPage basiert auf XSP, einem XML-Dialekt, der bei der Ausführung in Java-Code umgewandelt wird. Die Entwicklung erfolgt mit dem IBM-Lotus-Domino-Designer, einem kostenlos erhältlichen, auf Eclipse IDE-basierten Entwicklungswerkzeug. Objekte lassen sich hiermit per Drag & Drop auf eine XPage platzieren und mit Java oder JavaScript erweitern. JavaScript-Frameworks wie das Dojo-Toolkit, Prototype oder jQuery lassen sich problemlos einbinden.

Bereits seit einigen Jahren gibt es eine Open-Source-Community namens „OpenNTF.org“. Dort sind viele Anwendungen unter der Apache-V2-Lizenz oder GPL V3 verfügbar, die sich umgehend ausführen oder in eigene Projekte einbinden

lassen. Der Artikel gibt einen Einblick in die Entwicklung mit XPages für Java-Entwickler.

Lotus Notes/Domino unterscheidet zwei zentrale Komponenten: den Server, der sich „Lotus Domino“ nennt, und den proprietären Client mit dem Namen „Lotus Notes“. Zudem gibt es noch den Lotus-Domino-Designer, mit dem sich Anwendungen für den Lotus-Notes-Client und Webbrowser entwickeln lassen und den Domino-Administrator, das Administrationswerkzeug zum Verwalten des Domino Servers.

Vergangenheit

Die erste Version von Lotus Notes erschien bereits im Jahr 1989. Nach aktuellen Schätz-

ungen gibt es heute weltweit mehr als 120 Millionen Anwender [1] und etwa zehn Millionen Anwendungen [2], die auf Lotus Notes/Domino basieren. Nachdem im Jahr 1995 die Lotus Development Inc. von IBM übernommen wurde, haben sich Client und Server stark in Richtung Java und Java EE weiterentwickelt. Anwendungen ließen sich mithilfe des Prototyping-Ansatzes schnell entwickeln und mit der eigenen @-Formelsprache LotusScript – einem Visual-Basic-Derivat – C/C++ oder Java anreichern. Während die Unterstützung der @-Formeln und LotusScript sowie die C/C++-Anbindung gut waren, kam die Java lange Zeit zu kurz. Dies lag zum einen an der mangelhaften Unterstützung von Java im Entwicklungswerkzeug Domino Designer, der geringen Debugging-Möglichkeiten und zum anderen auch an der veralteten Java-Unterstützung im proprietären Lotus Notes Client. Erst seit dem Release 8.5, das Anfang 2009 erschienen ist, wird wie vom Domino Server die Java-Version 1.6.0 unterstützt.

Gegenwart

Mit dem aktuellen Release 8.5 wurde mit XPages eine neue Technologie zur Entwicklung von Anwendungen eingeführt. XPages basiert auf Java Server Faces (JSR 127) der Version 1.1, wobei IBM einige Änderungen der Versionen 1.2 und 2.0 ebenfalls in XPages integriert hat [3]. XPages werden als Bestandteil des Domino Servers sowie des Domino Designer ausgeliefert. Eine XPage ist ein Gestaltungselement einer Lotus-Notes/Domino-Anwendung, in der CSS, JavaScript, HTML und XSP-Tags kombiniert sind, sodass daraus eine eige-

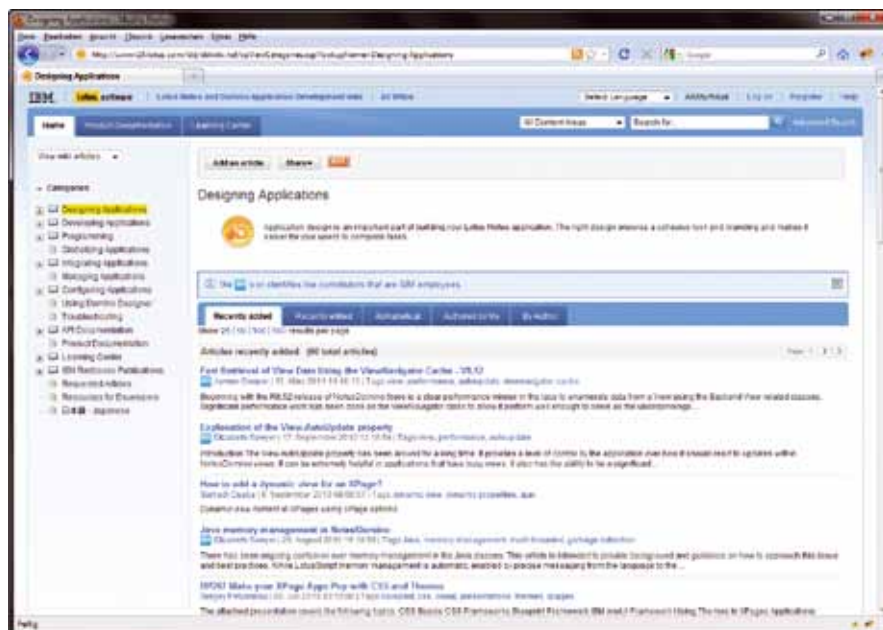


Abbildung 1: Benutzerschnittstelle einer typischen XPages-Anwendung (Wiki) [4]



ne Website-Komponente entwickelt werden kann (siehe Abbildung 1). Eine XPage wird als XML-Datei gespeichert und bei der Ausführung in Java übersetzt. Waren die XPages zu Anfang noch ausschließlich für die Verwendung im Webbrowser konzipiert, wurden sie mit dem Release 8.5.1 im Oktober 2009 auch für die Nutzung im Lotus-Notes-Client freigegeben.

Domino Designer

Die Entwicklung von XPages-Anwendungen erfolgt mit dem Domino Designer Version 8.5 (siehe Abbildung 2), einer Entwicklungsumgebung basierend auf der Eclipse IDE (Ganymede-Release). Gegenüber der Standard Eclipse IDE enthält der Domino Designer eine Vielzahl weiterer Features und Plugins, etwa zur Entwicklung der XPages.

Der Domino Designer ist kostenlos (siehe <http://developer.lotus.com>), jedoch nur auf Windows XP, Windows Vista oder Windows 7 ablauffähig. Eine Version für Linux oder Macintosh ist nicht verfügbar.

Eine Lotus Notes/Domino-Anwendung besteht – unabhängig vom verwendeten Client, mit dem auf die Anwendung zugegriffen wird – aus der Benutzerschnittstelle, der Geschäftslogik und der Datenbank. Eine Anwendung hat immer eine .nsf-Datei-Endung („Notes storage facility“) und kann nur über den Lotus-Notes-Client oder

den Domino-Server ausgeführt werden. Während in einer Nicht-XPages-Anwendung für Lotus Notes/Domino das Model-View-Controller-Konzept nicht angewendet wird, greift XPages darauf zurück. Die Speicherung der Daten erfolgt nicht mit einem relationalen Datenbankmodell, sondern über ein dokumentenorientiertes Datenbankmodell. Dementsprechend sind die Daten und Gestaltungselemente in Dokumenten gespeichert. Das Layout des Dokuments wird über eine Form oder eine XPage definiert. Dort kann auch Code hinterlegt werden, der verwendet wird, um die Daten zu verwalten. Ansichten listen die Dokumente auf, auf die der Anwender zugreifen kann. Die eigentliche Geschäftslogik wird oftmals in Form von Skriptbibliotheken oder Agenten zumeist mit LotusScript oder Java programmiert. Ein Agent ist im Prinzip ein eigenständiges Programm, mit dem Funktionen entweder zeit- oder ereignisgesteuert ausgeführt werden. Agenten lassen sich sowohl im Hintergrund als auch durch den Anwender im Lotus Notes Client starten. Die Zeitablaufsteuerung kann ohne Programmierung konfiguriert werden.

Im Folgenden wird zur Veranschaulichung eine einfache Anwendung erstellt, mit der Kontakte verwaltet werden können. Als Funktion wird eine Schaltfläche zum Berechnen des Alters der Person hin-

zugefügt. Dazu wird zunächst eine neue Anwendung im Domino Designer erstellt. Es kann gewählt werden, ob eine komplett neue Anwendung erstellt wird oder die Anwendung auf der Gestaltung einer bestehenden Anwendung (Template) basieren soll. In diesem Fall werden alle Gestaltungselemente aus dem Template in die neue Anwendung kopiert. Die neue Anwendung erhält einen Namen und einen Dateinamen. Ferner wird angegeben, ob sie lokal oder auf einem Domino Server erstellt werden soll. Im Domino Designer ist nun in der linken Leiste die Anwendung mit ihren Gestaltungselementen dargestellt (siehe Abbildung 2).

Innerhalb der Anwendung wird als Erstes eine Form erstellt, die die Felder zum Speichern der Daten enthält. Die Gestaltung der Form spielt keine Rolle, da die Visualisierung später durch eine XPage erfolgt. Über eine neu erstellte Ansicht lassen sich die mit der Form generierten Dokumente auflisten. In der Ansicht sind die Felder der Form als Spalten definiert. Jede Spalte zeigt die Werte des jeweiligen Feldes an. Anschließend wird basierend auf der Form eine XPage für die Anzeige der Dokumente erstellt. Diese erscheint im Editor-Bereich in der Mitte des Domino Designer. Über die Control-Palette, zumeist rechts neben dem Editor angeordnet, können Standard-Controls (wie Label, Field, Button, Table, View) oder selbst erstellte Controls (Custom Controls) per Drag & Drop auf die XPage platziert werden. Im Properties-Bereich unterhalb des Editors befinden sich unter anderem die Eigenschaften, Validierungsformeln und das Data Binding. Zum Definieren der Funktionalität, etwa einer Schaltfläche, kann Code in Form von Simple Actions (beispielsweise für Standardaktionen, wie Speichern oder Schließen eines Dokumentes) oder über den Script Editor mit JavaScript hinterlegt sein.

Die XPage selbst ist in einem XML-Format gespeichert (siehe Listing 1), das über den Source Editor auch bearbeitet werden kann. Neben den Controls (wie label, input-Text, button im Listing) enthält die XPage weitere Tags. Dazu können Data Sources (wie dominoDocument), Containers, View Resources, Converters, Validators, Simple Actions, Client-side Scripting und normale HTML-Tags gehören.

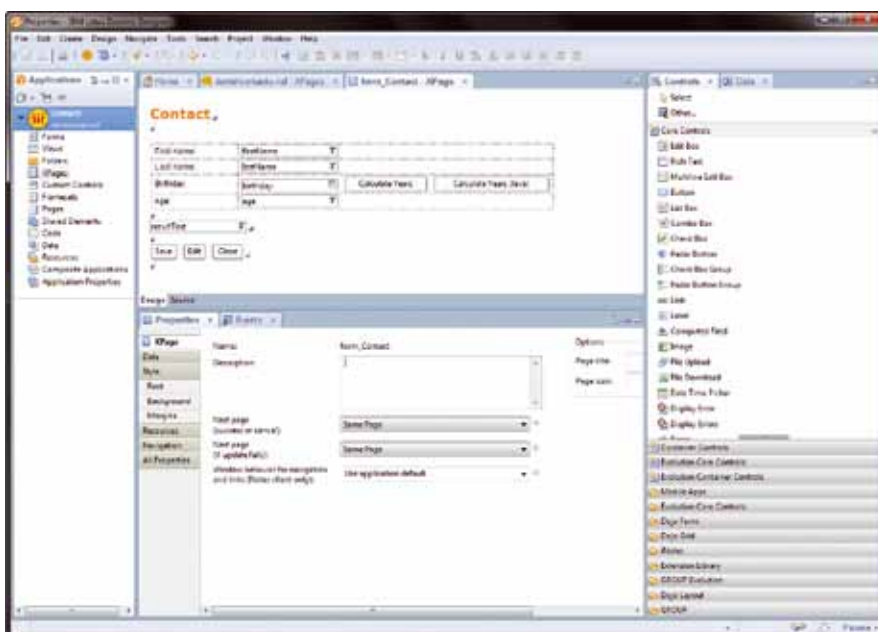


Abbildung 2: Domino Designer mit Entwicklungswerkzeugen für XPages



Hinweis: Das Listing 1 finden Sie unter http://src.ijug.eu/ja/1104/listing_xpages.txt

Im nächsten Schritt wird für die definierte Ansicht eine weitere XPage erstellt, in der die Ansicht integriert ist.

Damit die Anwendung im Webbrowser geöffnet werden kann, definiert man unabhängig von der Gestaltung und Programmierung der Anwendung die Zugriffsberechtigung über die in der Anwendung integrierte Zugriffskontrollliste. Hier können sowohl Personen, Gruppen oder Rollen zur Umsetzung des Sicherheitskonzepts der Anwendung angegeben sein. Anschließend kann die Anwendung auf einem Domino Server deployed werden.

Integration von Java

Die Funktionalität der Anwendung soll unter anderem mithilfe von Java-Code erweitert werden. Zum einen kann man Java-Code direkt in einem Server-side JavaScript (SSJS) verwenden. Dieses SSJS wird im Gegensatz zum Client-side JavaScript direkt auf dem Server ausgeführt. Zum anderen lassen sich Java-Klassen aus beliebigen JAR-Dateien oder Java-Bibliotheken verwenden. Listing 2 zeigt den Einsatz von Java direkt in einem SSJS, wo einfache Java-String-Objekte verwendet werden.

```
var resultName = new java.lang.String(„Your name is „);
var resultAge = new java.lang.String(„ and your age is „);
var name = getComponent(„firstName“).getValue() + „ „ + getComponent(„lastName“).getValue();
var birthday = String(
getComponent(„birthday“).getValue() );
var year = parseInt(birthday.substring( birthday.length - 4));
var now = new Date();
var age = String( now.getFullYear() - year );
getComponent(„age“).setValue( age );
getComponent(„resultText“).setValue( resultName + name + resultAge + age + „.“ );
```

Listing 2: Java-Code eingebunden in SSJS

Über die Eclipse Views lässt sich der Package Explorer öffnen (siehe Abbildung 5, linke Hälfte). Hierüber kann man im Ordner WebContent eigene Java-Klassen erstellen.

Diese Java-Klassen können anschließend in die XPage eingebunden werden, beispielsweise für die Ausführung über eine Schaltfläche. Listing 3 zeigt eine einfache Java-Klasse, die im Code einer Schaltfläche aufgerufen wird, wie in Abbildung 5 angegeben ist. Die Java-Klasse wurde zuvor im Verzeichnis WebContent\WEB-INF\src abgelegt. Dieser Pfad muss anschließend im Java Build Path der Anwendung übernommen werden.

```
package com.pavone.demo.contact;

public class Age {

    public String getResultString(String name, String age){
        return „Your name is „ + name + „ „ + „ and your age is „ + age + „!“;
    }

}
```

Listing 3: Java-Klasse „Age“

Damit nach dem Ermitteln des Alters das Ergebnis auf der Webseite angezeigt werden kann, ist eine Aktualisierung der Website erforderlich. Hier sind unter „Server Options“ zwei konfigurierbare Varianten der Aktualisierung angeboten. Zum einen ist ein Partial Update möglich, wenn nur ein Element aktualisiert werden muss. Da in dem Beispiel zwei Felder zu ändern sind („age“ und „resultText“), erfolgt ein Full Update.

Das Erstellen der Java-Klasse aus Listing 3 kann entweder direkt im Domino Designer erfolgen oder extern, um sie über eine JAR-Datei zu importieren. Die Erstellung dieser JAR-Datei kann jedoch auch direkt im Domino Designer erfolgen, da dieser die Eclipse IDE-Funktionen zur Verwaltung von Java-Projekten unterstützt. Ein so angelegtes Java-Projekt wird es im Gegensatz zum erzeugten Java-Code nicht in der Anwendung, sondern wie von der Eclipse IDE gewohnt, direkt im Workspace-Verzeichnis gespeichert. Um auf die Notes-Java-Klassen in dem Java-Projekt zugreifen zu können, muss man diese über die Datei „NCSO.jar“ importieren. Diese Bibliothek ist im Verzeichnis „\domino\java“ vorhanden. In dieses Projekt können die zuvor im Domino Designer erzeugten Java-Klassen

eingebunden werden. Anschließend kann man daraus eine JAR-Datei generieren. Diese wird in der XPages-Anwendung im „WEB-INF\lib“-Ordner importiert, wodurch sie wieder direkt in der XPages-Anwendung (und nicht im lokalen Workspace-Verzeichnis) gespeichert ist. Sinnvoll ist dieses Vorgehen natürlich nur, wenn die JAR-Datei bereits existiert und nicht mehr angepasst werden muss, andernfalls sind die Änderungen zu aufwändig.

Die Open-Source-Community OpenNTF.org

Durch die Unterstützung von Custom Controls in XPages wuchs die Open-Source-Community OpenNTF.org, die seit 2009 stärker vom Hersteller IBM unterstützt wurde, schnell an. Mittlerweile findet sich dort neben eigenständigen Anwendungen auch eine Vielzahl sofort einsetzbarer Custom-Controls, die in eigene Anwendungen integriert werden können. Auch die Veröffentlichung vieler Komponenten auf Basis der Apache V2-Lizenz oder GPL 3-Lizenz trägt zur steigenden Beliebtheit der OpenNTF.org-Community bei. IBM stellt mittlerweile frühzeitig neue Entwicklungen ein, wie beispielsweise die Xpages-Extension-Library, die häufig benötigte Out-of-the-box-Elemente beinhaltet, welche im aktuellen Release 8.5.2 des Domino Designer integriert wurde. Als weitere Neuerung ist eine Erweiterung der Extension Library verfügbar, in der REST-Services für Domino und XPages enthalten sind. Ebenso wurde ein Plugin für die Anbindung von Apache Subversion Repositories bereits veröffentlicht, das im nächsten Release 8.5.3 des Domino Designer (angekündigt für Q3/2011) integriert sein soll [6].

Fazit

Bisher war die Entwicklung von Lotus-Notes/Domino-Anwendungen vornehmlich für Entwickler interessant, die sich schon längere Zeit damit beschäftigt haben. Durch das XPages-Framework sowie die kostenlose Verfügbarkeit des Domino-Designer, die neuen Möglichkeiten des Domino-Servers (unter anderem OSGI-Fähigkeit) und die weiterhin einfache Erstellung von Anwendungen basierend auf dem Rapid-Prototyping-Konzept ist die Entwicklung nun auch für Java- und Java EE-Entwickler interessant. Auch die mittlerweile stetige



Bestellen eines kostenlosen Exemplares der Zeitschrift Java aktuell

Anschrift:

Name, Vorname

Firma

Abteilung

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

ggf. Rechnungsanschrift

E-Mail

Telefonnummer

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen* erkenne ich an, Datum, Unterschrift

Jetzt Abonnement sichern:

- Abonnement Newsletter: Java aktuell – der iJUG-Newsletter, kostenfrei
- Java aktuell – das iJUG-Magazin Abo: vier Ausgaben zu 18 Euro im Jahr

Für Oracle-Anwender und Interessierte gibt es das Java aktuell Abonnement auch mit zusätzlich sechs Ausgaben im Jahr der Fachzeitschrift DOAG News und zwei Ausgaben im Jahr Business News. Weitere Informationen unter www.doag.org/shop/

Senden Sie das ausgefüllte Formular an:

Interessenverbund der Java User Groups e.V.
Tempelhofer Weg 64
12347 Berlin

oder faxen Sie es an:

0700 11 36 24 39

oder bestellen Sie online:

go.ijug.eu/go/abo

*Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Zum Preis von 18 Euro (inkl. MwSt.) pro Kalenderjahr erhalten Sie vier Ausgaben der Zeitschrift "Java aktuell - das iJUG-Magazin" direkt nach Erscheinen per Post zugeschickt. Die Abonnementgebühr wird jeweils im Januar für ein Jahr fällig. Sie erhalten eine entsprechende Rechnung. Abonnementverträge, die während eines Jahres beginnen, werden mit 4,90 Euro (inkl. MwSt.) je volles Quartal berechnet. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht bis zum 31. Oktober eines Jahres schriftlich gekündigt wird. Die Wiederrufsfrist beträgt 14 Tage ab Vertragserklärung in Textform ohne Angabe von Gründen.

Impressum

Herausgeber:
Interessenverbund der Java User
Groups e.V. (iJUG)
Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin
Tel.: 0700 11 36 24 38
www.ijug.eu

Verlag:
DOAG Dienstleistungen GmbH
Fried Saacke, Geschäftsführer
info@doag-dienstleistungen.de

Chefredakteur (VisdP):
Wolfgang Taschner,
redaktion@ijug.eu

Chefin von Dienst (CvD):
Carmen Al-Youssef,
office@ijug.eu

Titel, Gestaltung und Satz:
Claudia Wagner,
DOAG Dienstleistungen GmbH

Anzeigen:
CrossMarkeTeam, Ralf Rutkat,
Doris Budwill
redaktion@ijug.eu

Mediadaten und Preise:
[http://www.ijug.eu/images/
vorlagen/2011-ijug-mediadaten_
java_aktuell.pdf](http://www.ijug.eu/images/vorlagen/2011-ijug-mediadaten_java_aktuell.pdf)

Druck:
adame Advertising and Media
GmbH Berlin
www.adame.de

Java aktuell – das Abo
4 Ausgaben für 18 Euro