# EJB3 Zugriff auf DB2 Installation und Konfiguration

© Abteilung Technische Informatik, Institut für Informatik, Universität Leipzig © Abteilung Technische Informatik, Wilhelm Schickard Institut für Informatik, Universität Tübingen

Unsere EJB Tutorials bestehen aus drei Teilen:

- 1. Erstellen einer Test- und Entwicklungsumgebung mit WebSphere
- 2. EJB Zugriff auf z/OS DB2
- 3. Java Message driven Bean

Dies ist Teil 1 mit folgendem Inhalt:

- 1. Übersicht
- 2. Windows XP virtuelle Maschine
- 3. Konfiguration der Data Source

## 1. Übersicht

Ziel von Teil 2. dieses Tutorials ist es, mittels einer Enterprise Java Bean (EJB) auf eine DB2-Datenbank unseres Rechners leia.informatik.uni-leipzig.de zuzugreifen.



Wir benutzen eine typische 3-Tier Konfiguration, mit Server-zentrischer Präsentationslogik.

Der WebSphere Application Server ist in unterschiedlichen Versionen verfügbar. Wir benutzen die einfachste Version, die auf der IBM Home Page kostenlos zur Verfügung gestellt wird, und auf einer Geronimo Engine der Apache Foundation aufbaut.

Enterprise JavaBeans (EJB) sind standardisierte Komponenten innerhalb eines Java Enterprise Edition (JEE)-Servers. Sie vereinfachen die Entwicklung komplexer mehrschichtiger verteilter Softwaresysteme mittels Java. Mit Enterprise Java Beans können wichtige Konzepte für Unternehmensanwendungen, z.B. Transaktions-, Namens- oder Sicherheitsdienste, umgesetzt werden, die für die Geschäftslogik einer Anwendung nötig sind.

Die EJB Spezifikation wurde ursprünglich in 1997 von IBM entwickelt und 1999 von Sun Microsystems als EJB 1.0 und 1.1 verbessert. Der Java Community Process brachte 2001 EJB 2.0 heraus.

Die Komplexität und die fehlende Objektorientiertheit der EJB-Technologie waren in der Vergangenheit Kritikpunkte. Entsprechend dem Feedback von einem großen Teil der J2EE Community betrachten viele Experten die Entwicklung mit früheren Versionen von JEE als unnötig komplex, obwohl alles gut funktioniert. Bei der Entwicklung mussten die Entwickler mehr Zeit verbringen, um APIs für den EJB-Container zu schreiben, als für die Implementierung der Geschäftslogik. Zum Beispiel:

- Die EJB 2.x-Spezifikation erfordert, dass eine Session oder Entity-Bean die Remote und/oder die Home-Schnittstelle implementieren muss, welche die Schnittstelle aus dem EJB Framework-Paket erweitert (extends). Dies bewirkt eine enge Kopplung zwischen dem Entwickler-geschriebenen Code und den Interface-Klassen aus dem EJB Framework-Paket. Die Folge ist eine langweilige und wiederholte Arbeit, um mehrere unnötigen Callback-Methoden (ejbCreate (), ejbPassivate (), ejbActivate ()) zu implementiern, die keinen direkten Bezug zu der Business-Logik haben. Darüber hinaus müssen Exceptions, die durch die unnötigen Methoden verursacht werden, gehandhabt werden.
- Die XML-Deployment-Deskriptoren sind übermäßig verbose und komplex. Ein Großteil der Informationen in dem Deployment-Deskriptor könnten mit Standardwerten (Defaults) definiert werden.
- Auf Ressourcen muss durch JNDI zugegriffen werden.
- Das Container-Managed Persistence Modell ist kompliziert zu entwickeln und zu verwalten.
- Das Persistenz Mapping-Modell war nie gut in EJB2.x definiert. Dis bewirkt, dass Entity Beans nicht für alle J2EE-Container ohne Veränderungen passen.

Diese negativen Aspekte haben die folgenden Gründe:

- Die J2EE-Entwicklung ist zu komplex.
- Zu komplexe XML-basierte Konfiguration.
- Das Persistenz-Modell gilt heute als überholt.

Aus diesem Grunde wurde 2006 die neue EJB 3.0-Spezifikation entwickelt, die eine deutliche Vereinfachung bringen soll. EJB 3.0 stellt einen erheblichen Bruch mit der Vergangenheit dar. Hervorzuheben ist insbesondere die Einführung eines neuen Plain Old Java Object (POJO)-basierten Programmiermodells, das die Entwicklung von J2EE-Anwendungen merklich vereinfacht. Das heißt, der Code muss nicht durch EJB-Implementierungsdetails "verschmutzt" werden. Ein wesentliches Merkmal in EJB3 ist die breite Verwendung von Annotationen. Diese ermöglichen innovative Techniken wie Metadata Annotations, Lifecycle Interceptors, Dependency Injection, EJB Injection und Java Persistence API (JPA). In der EJB3 Entwicklung Modell, müssen wir nur 2 einfache Schnittstellen definieren, deren Beziehung aus der Klasse hervorgeht, ohne (oder mit einer stark reduzierten) Konfiguration in einem Deployment Descriptor.

Die wichtigsten Neuerungen bei EJB3.0:

- Annotations, die Angaben in den Deployment Deskriptoren ergänzen oder überschreiben
- Convention über Declarationen
- Verzicht auf das Homeinterface bei Session Beans

Annotations werden als Statements in den normalen Java code eingefügt. Ein Annotation Statement beginnt mit dem Symbol @. Hier ist ein Beispiel, wie eine EJB mit Annotations aussieht:

```
public interface HelloService {
   String sayHello();
}
@Stateless
@Local(HelloService.class)
@Remote(HelloServiceRemote.class)
public class HelloServiceBean implements HelloService {
   public String sayHello() { return "Hello world"; }
}
public interface HelloServiceRemote {
   String sayHello();
}
```

Die EJB 3.1 (2009) Spezifikation und die EJB 3.2 (2012) Spezifikation brachten weitere Verbesserungen.

Eine Enterprise Application muss auf einem JEE-Anwendungsserver eingesetzt werden. Dieses Tutorial verwendet WebSphere Application Server 6.1. WebSphere Application Server 6.1 ist JEE-kompatibel und unterstützt Java Standard Edition 1.5. Mit der Installation des EJB3 Feature Packs bietet WebSphere Application Server 6.1 eine EJB 3.0 Unterstützung.

Das vorliegende Tutorium entstand aus einer Masterarbeit von Herrn Li Zhang. Sie können die Arbeit unter <u>http://www.cedix.de/DipIArb/LiZheng.pdf</u> herunterladen.

Java Enterprise Edition ist trotz mehr als 12-jähriger Entwicklung immer noch nicht sehr stabil. Einzelheiten unter: Doug Lyon: The Java Tree Withers. IEEE Computer, Jan. 2012, p.83-85, http://www.cedix.de/VorlesMirror/Band3/Lyon.pdf.

Als Folge implementieren die Hersteller neue JEE Spezifikationen nur mit einer nicht unerheblichen Zeitverzögerung in ihre Software Produkte. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Masterarbeit war EJB 3.0 unter WebSphere soeben erst verfügbar geworden; EJB 3.1 kam erst deutlich später. Die zusätzlichen EJB 3.1 Erweiterungen wären allerdings für das vorliegende Tutorium auch uninteressant.

Hinweise

WinXP Login: UNILP Passwort: unilp

WebSphere Application Server 6.1 (WAS 6.1), Login: admin Passwort: admin

Starten/Stoppen des WAS 6.1 Server: Programme -> IBM WebSphere -> Application Server V6.1 -> Profiles -> AppSrv01 -> Start/Stop the server

In dem hier vorliegenden Teil 1 der drei EJB Tutorials installieren wir eine Test- und Entwicklungsumgebung.

#### 2. Windows XP virtuelle Maschine

Installation, Konfiguration, Anpassung und Einrichtung der Test- und Entwicklungsumgebung ist ein komplexer Vorgang. Wir möchten Sie nicht davon abhalten, diese Aktivität selbst vorzunehmen. Zu diesem Zweck müssen Sie die kostenlose WebSphere Application Server Community Edition (CE) aus dem Netz herunterladen (z.B.

http://www-03.ibm.com/software/products/us/en/appserv-wasce) und falls erforderlich, das ebenfalls kostenlose EJB 3.0 Feature Pack. Wir empfehlen, das Ganze in einer virtuellen Maschine auf Ihrem PC zu installieren.

Zur Vereinfachung haben wir dies jedoch bereits für Sie vorgefertigt. Hierzu existiert eine virtuelle Maschine mit VirtualBox, in der ein Windows XP System mit der Entwicklungsumgebung einschließlich WebSphere bereits vorinstalliert ist. Diese virtuelle Maschine ist auf dem Praktikums-PC der Abteilung Technische Informatik eingerichtet und kann dort gestartet werden.



Das Praktikum kann auch auf dem eigenen Rechner durchgeführt werden, dazu ist das Virtual Disk Image (VDI) entsprechend zu kopieren.

### Schritt 1 Oracle VM VirtualBox starten und konfigurieren

• Starten Sie das Virtualisierungsprogramm Oracle VM VirtualBox.



- 🔊 Datei
- SGlobale Einstellungen...
- SÄndern...

📃 Allgemein	Allgemein
🛃 Eingabe 😼 Update	Voreingestellter Pfad für VMs: C:\Users\zos15\VirtualBox VMs
<ul> <li>Sprache</li> <li>Netzwerk</li> <li>Zusatzpakete</li> <li>Proxy</li> </ul>	VRDP-Authentisierungsbibliothek: Zurucksetzen

- Laufwerk zosxx (<u>\touchwood\zoshome</u>) (Z:) auswählen
- Solution Ordner erstellen
- Namen des Ordners in VirtualBox VMs ändern



- SVirtualBox VMs (Ordner auswählen)
- 🔨OK

◆Alle Einstellungen und neuen Virtual Disk Image (VDI)-Dateien sowie Snapshots der VMs werden nun auf Laufwerk Z: und daher nicht im Profilordner (C:\Users\zosxx) abgelegt. Dadurch wird beim An- und Abmelden an einen Praktikums-PC der gesamte Inhalt des Ordners VirtualBox VMs nicht jedes Mal mit dem Server komplett herunterund hochgeladen (sondern während der Sitzung automatisch synchronisiert). Die Größe des Ordners VirtualBox VMs kann während der Bearbeitung der Tutorien auf mehrere GB ansteigen!

• **SOK** 

### Schritt 2 VM mit vorhandener VDI erzeugen

- 🔊 Datei
- SManager für virtuelle Medien...
- Windows Explorer starten
- In Adresszeile <u>\\touchwood\tiprak\zos\ejb-tutorial</u> eingeben
- VDI-Datei Windows XP Professional\_vdi in das Fenster von Manager f
  ür virtuelle Medien hineinziehen (drag&drop)

		sib-totonal	✓ 4↓ eib-tutoria	l durchsuchen	
	Organisieren   Neuer Ordner			≡ • ⊟	
Reader X Son Cracle VM VirtualBox Manager Datei Maschine Hilfe Control Manager für virtuelle Medier Aktionen Neu And Kopieren Andern Entfernen Son Festplatten VirtualBox Manager Control Manager für virtuelle Medier Aktionen Manager für virtuelle Medier Aktionen Manager für virtuelle Medier Aktionen Manager für virtuelle Medier Aktionen Neu And Neu And Neu And Neu And Neu And Neu And Neu And Neu And Neu And Son Destrict Manager für virtuelle Medier Aktionen Manager für virtuelle Medier Aktionen Name Windows XP Professiona	Computer Computer Lokaler Datenträger (C:) Lokaler Datenträger (Q:)  Freigeben Aktualisieren Aktualisieren Diskerkenabbilder Lydi.ydi	Name Windows XP Professional_vdi	Anderungsdatum 20.06.2012 11:46	Typ Virtual Disk Image	Größe 9.522.24
Typ: norm: Ort: \\touc	al hwood\tiprak\zos\ejb-tutorial\Windows XP Profe	ssional_vdi.vdi	:elldatum: 21.06.20 verfügbar: Nicht v	012 12:18 erfügbar	•

- SÄndern
- Medientyp mehrfach anschließbar auswählen

🚺 Manager f	für virtuelle Medien	
Aktionen		
Sopieren Ä	😪 😂 🛞 🤣 ndern Entfernen Freigeben Aktualisieren	_
😂 Festpl	🗿 Mediumattribute ändern 🛛 🔹 💌	
Name Winc	Sie möchten die Attribute der virtuellen Festplatte //touchwood/tiprak/zos/ejb- tutorial/Windows XP Professional_vdi.vdi ändern. Bitte wählen Sie einen der folgenden Medientypen und bestätigen dann mit OK um fortzufahren oder verwerfen die Änderung mit Abbrechen. Mediumtyp ändern: normal nicht veränderlich gemeinsam benutzbar	Be GB
Typ: Ort: Format: Art der Ab <del>:</del> Angeschlos	OK Abbrechen	4
- <u>-</u>	Schließen	Hilfe

• 🔨OK

➡Das VDI ist jetzt konfiguriert. Mehrfach anschließbar bedeutet, dass alle Änderungen, die durch eine VM auf dem virtuellen Medium durchgeführt werden, nicht in dieser VDI-Datei landen, sondern in einem separaten Differenzimage abgelegt werden. In VirtualBox werden diese Differenzimages auch als Snapshots bezeichnet. Später durch angelegte Sicherungspunkte erzeugte Snapshots sind also auch jeweils ein Differenzimage. Alle Differenzimages einer VM werden im Ordner VirtualBox VMs\VM-Name abgelegt.



- SWeiter
- Vergeben Sie der virtuellen Maschine (VM) einen Namen
   Der Name erscheint anschließend in der obigen Liste. Da der Benutzername des Windows-Accounts in der VM unilp heißt, wird als VM-Namen unilp empfohlen.
- SWeiter
- Stellen Sie die Größe des Hauptspeichers auf 1024MB ein
   Es können auch größere Werte eingestellt werden, für das Praktikum reichen 1GB RAM für die VM für ein flüssiges Arbeiten allerdings aus (die Praktikums-PCs besitzen 12GB RAM).
- 🔊 Weiter
- Wählen Sie "Festplatte benutzen" aus
- Wählen Sie als virtuelles Plattenabbild die Datei Windows XP Professional\_vdi.vdi aus

<ul> <li>Wählen Sie ein Abbild einer Festplatte, die als Bootplatte der virtuellen Maschine dienen soll. Sie können entweder eine neue Festplatte erzeugen oder existierendes Abbild durch Klicken auf den entsprechenden Schaltknopf auswählen (öffnet einen entsprechenden Dialog).</li> <li>Falls die virtuelle Platte zusätzliche Parameter benötigt, kann dieser Schritt auch übersprungen werden und ein Abbi später über den VM-Einstellungs-Dialog angeschlossen werden.</li> <li>Die empfohlene Größe der Bootplatte beträgt 10,00 GB.</li> <li>Ø Bootfestplatte</li> <li>Festplatte erzeugen</li> <li>Festplatte benutzen</li> <li>Windows XP Professional_vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15,00 GB)</li> </ul>	Virt	tuelle Festplatte
Falls die virtuelle Platte zusätzliche Parameter benötigt, kann dieser Schritt auch übersprungen werden und ein Abbi         später über den VM-Einstellungs-Dialog angeschlossen werden.         Die empfohlene Größe der Bootplatte beträgt 10,00 GB.         Ø Bootfestplatte         Festplatte erzeugen         Ø Festplatte benutzen         Ø Windows XP Professional_vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15,00 GB)	Wäh eine ausw	ilen Sie ein Abbild einer Festplatte, die als Bootplatte der virtuellen Maschine dienen soll. Sie können entweder neue Festplatte erzeugen oder existierendes Abbild durch Klicken auf den entsprechenden Schaltknopf vählen (öffnet einen entsprechenden Dialog).
Die empfohlene Größe der Bootplatte beträgt <b>10,00 GB</b> .    Bootfestplatte  Festplatte erzeugen  Festplatte benutzen  Windows XP Professional_vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15,00 GB)	Falls späti	die virtuelle Platte zusätzliche Parameter benötigt, kann dieser Schritt auch übersprungen werden und ein Ab er über den VM-Einstellungs-Dialog angeschlossen werden.
<ul> <li>Bootfestplatte</li> <li>Festplatte erzeugen</li> <li>Festplatte benutzen</li> <li>Windows XP Professional_vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15,00 GB)</li> </ul>	Die e	empfohlene Größe der Bootplatte beträgt 10,00 GB.
<ul> <li>Festplatte erzeugen</li> <li>Festplatte benutzen</li> <li>Windows XP Professional_vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15,00 GB)</li> </ul>	V	Bootfestplatte
<ul> <li>Festplatte benutzen</li> <li>Windows XP Professional_vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15,00 GB)</li> </ul>	0	Festplatte erzeugen
🔘 Windows XP Professional_vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15,00 GB) 🔹	۲	Festplatte benutzen
	L	🕥 Windows XP Professional vdi.vdi (mehrfach anschließbar, 15.00 GB) 🔹 🗸
	_	
		Weiter Abbreche

- SWeiter
- SErzeugen

Schritt 3 Virtuelle Maschine (VM) konfigurieren

Dieser Schritt dient dazu, die VM für den Betrieb optimal zu konfigurieren. Mit diesen Einstellungen wurde die VM getestet, so dass sie auf den Praktikums-PCs schnell und einwandfrei läuft. Benutzen Sie zuhause z.B. eine Mehrbildschirmumgebung, so kann es sinnvoll sein, entsprechende Anpassungen an der Konfiguration vorzunehmen.

- ŠÄndern
- System
- SProzessor
- Häkchen bei "PAE/NX aktivieren" setzen

Dadurch wird die "Physical Adress Extension" (Physikalische Adresserweiterung) sowie das "No eXecute"-Bit (hardwareunterstützte Dateiausführungsverhinderung) aktiviert.

Aligement	System
<ul> <li>System</li> <li>System</li> <li>Anzeige</li> <li>Massenspeicher</li> <li>Audio</li> <li>Netzwerk</li> <li>Serielle Schnittstellen</li> <li>USB</li> <li>Gemeinsame Ordner</li> </ul>	Hauptplatine       Prozessor       Beschleunigung         Prozessoren:       1         1 CPU       16 CPUs         CPU-Begrenzung:       0         1%       100%         Erweiterte Einstellungen:       PAE/NX aktivieren
	Wählen Sie eine Kategorie aus der Liste auf der linken Seite und fahren Sie mit der Maus über eine Einstellung, um mehr Informationen zu erhalten.

 Kontrollieren, ob im Reiter Beschleunigung bereits die Häkchen bei "VT-x/AMD-V aktivieren" sowie "Nested Paging aktivieren" gesetzt sind
 VT-X/AMD-V ermöglicht VirtualBox, den Gast (hier Windows XP) para- anstatt vollvirtualisiert auszuführen, was zu einer deutlich höheren Performance des Gastes führt. Paravirtualisierung wird auch Hardwarevirtualisierung genannt und Vollvirtualisierung dementsprechend Softwarevirtualisierung. Mit VT-x/AMD-V können Prozesse des Gastes direkt auf der Host-Hardware arbeiten, weil der Prozessor zusätzliche Sicherheitsfunktionen (Abschottung) bereitstellt, welche verhindern, dass die Gastprozesse in Hostprozesse eingreifen können.

Nested Paging, auch bekannt als Rapid Virtualization Indexing, ist eine hardwarebasierte Virtualisierung für die Memory Management Unit (MMU) des Prozessor, um die Berechnungen in den Seitentabellen für die Adressierung des virtuellen Speichers des Gastes in Hardware durchzuführen (auch Shadow Page Tables genannt).

- SAnzeige
- Als Grafikspeicher 64 MB einstellen
- Häkchen bei "3D-Beschleunigung aktivieren" sowie "2D-Video-Beschleunigung aktivieren" setzen

😳 unilp - Ändern	
<ul> <li>Allgemein</li> <li>System</li> <li>Anzeige</li> <li>Massenspeicher</li> <li>Audio</li> <li>Netzwerk</li> <li>Serielle Schnittstellen</li> <li>USB</li> <li>Gemeinsame Ordner</li> </ul>	Anzeige Fernsteuerung Grafikspeicher: 1 MB Anzahl Bildschirme: 1 Erweiterte Einstellungen: 2D-Video-Beschleunigung aktivieren
	Legt die Größe des Grafikspeichers für die virtuelle Maschine fest.
	OK Abbrechen Hilfe

- Für den Datenaustausch können Sie unter "gemeinsame Ordner" einen Ordner des Hosts der virtuellen Maschine zur Verfügung stellen. Der verwendete Gast bietet allerdings bereits eine Dateifreigabe über das Netzwerk an.
- **©**OK

Die VM ist jetzt fertig eingerichtet. Sie können die VM jetzt starten. Das Passwort für den eingerichteten Benutzer unilp lautet unilp. Der Benutzername und Passwort für die Websphere-Administration-Backends sind identisch (unilp/unilp).

## 3. Konfiguration der Data Source

In diesem Abschnitt erläutern wir, wie Sie eine DB2 Data Source auf dem z/OS System leia.informatik.uni-leipzig.de einrichten können. Bitte besorgen Sie sich vorher einen DB2 Benutzernamen mit Passwort von Ihrem Betreuer. In diesem Text verwenden wir den Benutzernamen prak224; bitte ersetzen Sie ihn durch Ihren eigenen.

Anmerkung: Wir haben das Tutorium mit dem Internet Explorer ausgetestet. Wir können nicht garantieren, dass es mit einem anderen Browser funktioniert.

Wir verwenden die folgenden Abkürzungen

- 1k einmal mit der linken Maustaste klicken
- 2k zweimal mit der linken Maustaste klicken
- 1kr einmal mit der rechten Maustaste klicken

Schritt 1 1k Administive console um die Login Seite auf Ihrem Browser zu öffnen.

-	Sta	rt 🛛 🖻 🍮 🗅 🛈 😒	🚞 was.cd.6100.wasdev		😬 Eigene Bilder		O Downloads - Opera	ex C:\WINDO	₩S\sys	ite	📕 Windows Ta	sk-Manag
≥	0	Computer ausschalten								_		
indow	P	"UNILP" abmelden							01	) Samples	Gallery	
's XP		Ausführen					*		් ර	) Start the ) Stop the	server server	
Pro	?	Hilfe und Support	 *				Profile Management Tool	- apportor	•	) First step	os l	
fess	Þ	Suchen +	SnagIt IBM WebSobere	•	Application Server V6-1	•	Profiles	AppSrv01		Administr	stive console	
iona	<u>.</u>	Einstellungen	Notepad++	÷								
	Ò	Dokumente +	Zubehör IBM Installation Manager	•								
	<b>i</b>	Programme •	Autostart Spiele	) )								
	1	Windows-Katalog										
	•	Windows Update										
	•	Programmzugriff und -standards										

Schritt 2 Geben Sie Benutzername und Passwort ein, dann 1k auf denn Login Button.



Schritt 3 In der Liste Resources  $\rightarrow$  JDBC  $\rightarrow$  Data Sources ist jetzt ein neuer Eintrag "leia" zu sehen. Darauf 1k um die Configuration Page zu öffnen.

Integrated Solutions Console Welco	ome unilp			Help   Logout			
View: All tasks	. Data sour	ces					
= Welcome	Data sour	rces					
🗄 Guided Activities	Data s	ources					
± Servers	Use th	is page to edit	the settings of a data source that is a	ssociated with your selected IDBC pr	ovide		
Applications	applica task st	tion with conne eps and more	ections for accessing the database. Lea general information about the topic.	arn more about this task in a <u>quideo</u>	activ		
🗆 Resources	E Sco	pe: Cell <b>=unilp</b> M	Node01Cell, Node=unilpNode01, Serve	r=server1			
Schedulers Object pool managers JMS JDBC UDBC DDBC	S. W	Scope specifies the level at which the resource definition is visible. For detailed information or works, <u>see the scope settings help</u> Node=unilpNode01, Server=server1 V					
<ul> <li>Data sources</li> <li>Data sources (WebSphere Application Server V4)</li> </ul>	Preferences New Delete Test connection Manage state						
H Resource Adapters							
Asynchronous beans      Cache instances	Select	Name 🛟	JNDI name 🗘	Scope 🗘	Pro		
E Cache Instances		<u>Default</u> Datasource	DefaultDatasource	Node=unilpNode01,Server=server1	Der Pro		
🗄 Security		PLANTSDB	jdbc/PlantsByWebSphereDataSource	Node=unilpNode01,Server=server1	Sar		
🗄 Environment					Der Pro		
🗄 System administration					(XA		
🗄 Users and Groups		leia	jdbc/db2	Node=unilpNode01,Server=server1	DB2		
🗄 Monitoring and Tuning					Uni JDB		
					Pro		
E Service integration	Total	3					

Schritt 4 Um die Verbindung zu der DB2 Data Source muss der Benutzername und das Passwort werden. 1k auf Custom properties um die beiden Werte password eingeben.

Addi	Additional Properties					
-	Connection pool properties					
	<u>WebSphere</u> <u>Application Server</u> <u>data source</u> <u>properties</u>					

Custom ghaperties

Schritt 5 1k auf New um die Property user

In diesem Text verwenden wir den Wert "prak224". Sie

eigenen Benutzernamen verwenden, den sie von dem DB2 Administrator enthalten haben. 1k auf Apply und Save. Nochmals 1k auf New um das Passwort zu setzen.

herzustellen,

hinzuzufügen.

müssen Ihren

eingegeben

user und

Data sources 🔨 🔨	Configuration
Data sources > binks > Custom properties > Use this page to specify custom properties th providers and resource factories that you com properties for data sources that access the da Configuration	General Properties
General Properties  * Scope cells:unilpNode01Cell:nodes:unilpNode Required Name	Required  * Name password  Value *******  Description
user Value prak224	Type java.lang.String V Apply OK Reset Cancel

Schritt 6 Testen der Verbindung. 1k auf Data sources auf der linken Seite und dann 1k auf leia auf der rechten Seite. 1k auf Test connection. Wenn Sie alles richtig gemacht haben, bekommen Sie eine Nachricht wie in der folgenden Abbildung:

Data sources	
	<ul> <li>Messages</li> <li>The test connection operation for data source binks on server server1 at node unilpNode01 was successful with 2 warning(s). <u>View JVM logs</u> for further details.</li> </ul>
Data sources Use this page object supplies	> <b>binks</b> to edit the settings of a data source that is associated with your selected JDBC provider. The data source s your application with connections for accessing the database.
Configuration	]
Test	connection