

Java Application Server

Rune Griep, André Jentzsch

HTWK

29. Januar 2021

- 1 Das Konzept Applikation Server
- 2 Java EE
 - Web-Services
 - Enterprise Java Beans - EJB
 - Java Database Connectivity - JDBC
 - Java Persistence API - JPA
- 3 Anwendungsbeispiel
 - Docker Image
 - Beispiel Projekt
- 4 Aktualität
- 5 Quellen

- dt. *Anwendungsserver*
- führt Anwendungsprogramme aus
- stellt Dienste zur Verfügung
 - Transaktionsdienste
 - Authentifizierung
 - Persistenz
 - Webservices
 - Load balancing

Bekannte Vertreter[6]

- Java EE (Java Platform Enterprise Edition)
- .NET Framework
- PHP Application server
- SAP NetWeaver Application Server



Was ist Java EE?

- Java Enterprise Edition [3, S.6] = Standard
- Ursprünglich Abspaltung von der Java Standard Edition
- ab Java EE 6 Orientierung an Java SE
- Java EE Apps auf Application-Servern deployed
- Neuer Name Java EE → Jakarta EE



Schichtenmodell Java EE[3, S.8]

- Client-Schicht
- Web-Schicht
- Verarbeitungsschicht
- Persistenzschicht

Servlet

- Simpler HTTP Service
- Session Verwaltung, parallele Zugriffe
- Registrierung über Annotation XML

Java Server Pages (JSP)

- Servlets in statisches HTML eingebunden
- .jsp wird zu .java kompiliert

Java Server Faces (JSF)

- Verwendung MVC Pattern
- Model: JavaBean, Controller: FacesServlet

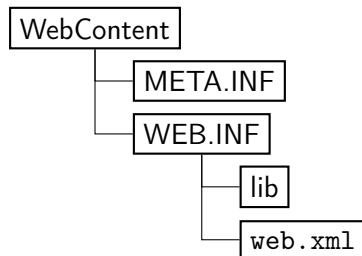


Abbildung: Struktur Konfiguration

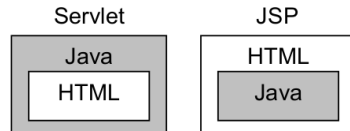


Abbildung: Konzept JSP[3, S.122]

Entity Bean

- Repräsentieren Datenobjekte
- Durch Persistenzschicht persistierbar

Session Bean

- Stateless / Statefull
- Verwendet um Prozess zu Modellieren

Message Driven Bean

- Asynchrone Kommunikation über Java Message Service (JMS)
- Anbindung an Legacy Systeme

```
@Stateless  
@Statefull  
@MessageDrivenBean  
@EJB  
@Local  
@Remote
```

Allgemein

- Verbindungsmanager
- Connection-Pool
- Statement-Pool

Typische Ablauf

- 1 Laden des JDBC Treibers
- 2 Verbinden zur DB
- 3 Absenden SQL-Statement
- 4 Auswerten des Ergebnisses
- 5 Beenden des Statements

Allgemein

- Objekt-relationales Mapping
- Entität ist POJO
- Definition über Annotationen
- Alle möglichen Relationen abbildbar

Verwendung

- Transaktionen wie ursprünglich SQL
- Querys automatisch generiert (Auflösung über Klassennamen)

```
@Entity
```

```
@Table(name = "TAB_DEMO")
```

```
@Id
```

```
@GeneratedValue
```

```
@OneToMany (  
    mappedBy  
    = "referencer",  
    cascade  
    = {CascadeType.ALL}  
)
```


- Wahl des Servers: Wildfly 22
- von RedHat gepflegt, vorher JBoss



Abbildung: Wildfly Logo[7]

Aufsetzen von Wildfly mittels Docker [2]

- Wahl des Images: `jboss/wildfly`
- Docker-Image starten

```
docker run -p 8080:8080 -p 9990:9990 -it jboss/wildfly  
/opt/jboss/wildfly/bin/standalone.sh -b 0.0.0.0 -bmanagement 0.0.0.0
```
- Nutzer hinzufügen

```
docker exec CONTAINER wildfly/bin/add-user.sh -u NAME -p PASSWORT -e -s
```
- Homepage: <http://localhost:8080/>

Entwicklungsumgebung

- IDE Eclipse for Java EE
- lokaler Wildfly 22 Server
- Deployment mit war-Archiv (oder jar/ear)



Abbildung: Eclipse IDE for Java EE[4]

Deployment

- Anwendung[5] als WAR exportieren
- WAR über Konsole hochladen

Alternativen

- Spring Boot
- Kubernetes

Nachteile

- Wahl der Programmiersprache eingeschränkt
- Festgelegtes Ökosystem
- Aufwendige Konfiguration
- Nicht direkt geeignet für Microservices (SOA)

Vorteile

- Standard-Format für Enterprise Applications
- Viele Services durch Java EE gegeben
- relativ klares Schichtenmodell

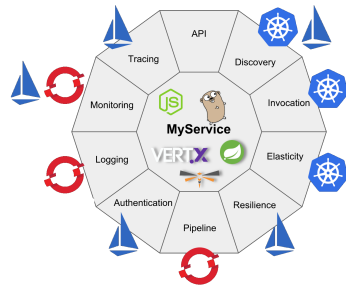







Abbildung: Alternative Systeme [1]

-  R. Benevides. Why kubernetes is the new application server, 2018. <https://developers.redhat.com/blog/2018/06/28/why-kubernetes-is-the-new-application-server/>.
-  Docker Inc. *WildFly Docker image - Docker hub*. <https://hub.docker.com/r/jboss/wildfly>.
-  F. Müller-Hofmann, M. Hiller, and G. Wanner. *Java Persistence API*, pages 301–353. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2015.
-  Red Hat, Inc. *Java EE moves to Eclipse*. <https://www.redhat.com/en/blog/java-ee-moves-eclipse>.
-  B. Scholtz. Jsf 2.3 tutorial with eclipse, maven, wildfly and h2, 2020. <https://balusc.omnifaces.org/2020/04/jsf-23-tutorial-with-eclipse-maven.html>.
-  Wikipedia. Application server — Wikipedia, the free encyclopedia, 2021. https://en.wikipedia.org/wiki/Application_server.
-  The Wildfly project. *WildFly 22 Final is now available*. <https://www.wildfly.org/>.