

# JavaFX 8

---

## Architektur

# JavaFX-Architektur

## Motivation & Ziele

---

- Volle Integration in JDK 7
- Neue Windowing und Graphic Toolkits mit einfacherer Handhabung als in Swing
- Neue Rendering Pipeline für bessere Performance
- Plattform-Unabhängigkeit
- Bessere Medien- und HTML-Integration

# Überblick

---

JavaFX Public APIs & Scene Graph

Quantum Toolkit

Prism

Glass  
Windowing Toolkit

Media  
Engine

Web  
Engine

Java2D

Open GL

DirectX

Java Virtual Machine

---

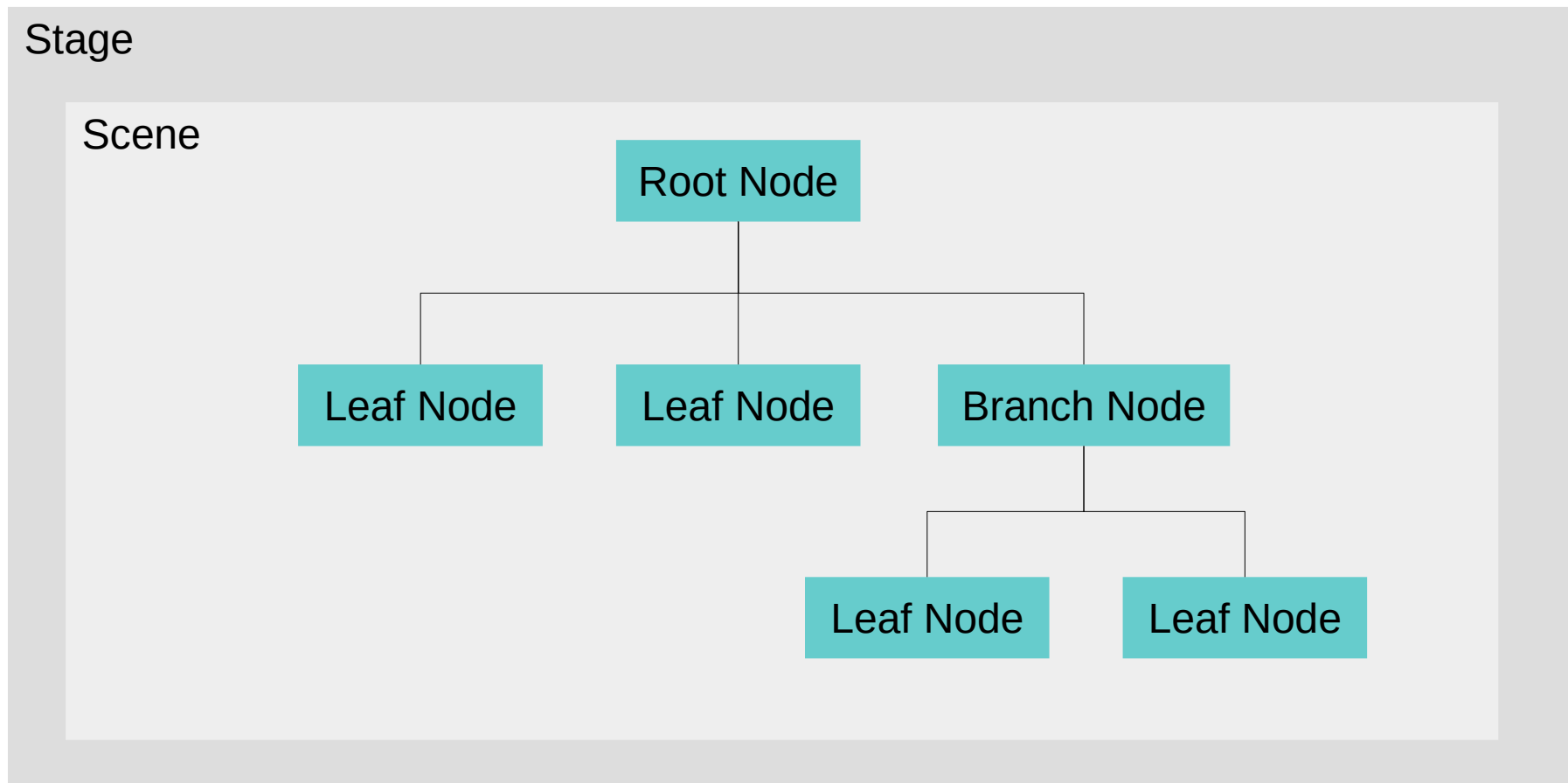
# Scene Graph

---

- Aufbau der grafischen Oberfläche in einer Baumstruktur
  - Abbildung des Oberflächen-Modells
  - Alle Zugriffe auf die Zeichenfläche erfolgen über die Scene Graph API
  - Leistungsfähige Abstraktionsschicht
  - Vergleichbare Ansätze:  
3D-Grafik, Game-Engines
-

# Scene Graph

## ■ JavaFX Scene Graph – Abstrakte Baumstruktur



# Scene Graph

---

## ■ JavaFX Scene Graph – im Code

```
VBox root = new VBox();
```

```
MenuBar leafNode1 = new MenuBar();
```

```
ToolBar leafNode2 = new ToolBar(btn);
```

```
SplitPane branchNode = new SplitPane();
```

```
TreeView leafNode3 = new TreeView(new TreeItem("Erstes Element"));
```

```
TableView leafNode4 = new TableView();
```

```
root.getChildren().add(leafNode1);
```

```
root.getChildren().add(leafNode2);
```

```
root.getChildren().add(branchNode);
```

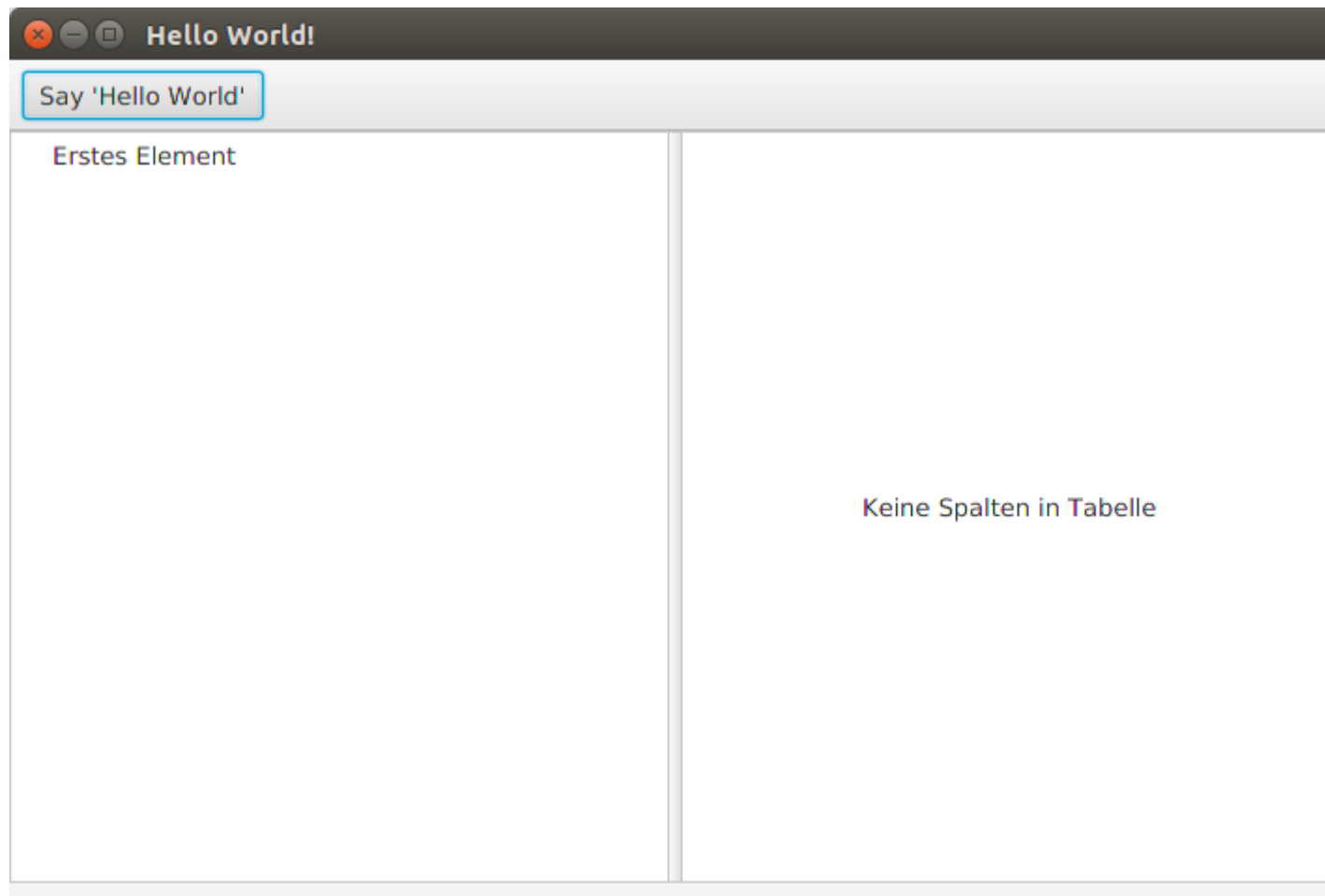
```
branchNode.getItems().addAll(leafNode3, leafNode4);
```

```
primaryStage.setScene(new Scene(root, 300, 250));
```

---

# Scene Graph

## ■ JavaFX Scene Graph – in der Anwendung



# Quantum Toolkit

---

- Abstraktionsschicht unterhalb der JavaFX-API
  - Bindeglied zwischen Prism Rendering-System und Glass Windowing Toolkit
  - Bietet eine einheitliche Schnittstelle für darüber liegende Ebene
  - Thread-Management für Rendering und Event-Verarbeitung
-



# Prism Rendering System

---

- 2D- und 3D-Rendering
  - Software-Rendering als „Fallback“
    - Java2D
  - Hardware-beschleunigtes Rendering, wenn möglich
    - DirectX 9 (Windows XP & Windows Vista)
    - DirectX 11 (Windows 7)
    - OpenGL (Mac OS, Linux)
-

# Glass Windowing Toolkit

---

- Plattform-abhängiges Low-Level-Toolkit
  - Abbildung von OS-Diensten
    - Fenster-Management
    - Oberfläche
    - Timer
  - Verwendung die OS-Event-Queue für Ereignissteuerung
  - Ausführung im Thread der JavaFX-Applikation
-

# Threads einer JavaFX-Applikation

---

## ■ JavaFX Application Thread (Haupt-Thread)

- Wiedergabe der JavaFX-Szene
- Nicht identisch mit Swing-Thread/EDT!

## ■ Prism-Render-Thread

- Abkopplung des Renderings
- Ggf. Unterstützung durch weitere Threads
- Ebenfalls nicht identisch mit Swing-Thread/EDT!

## ■ Media Thread

- Steuert die Medienwiedergabe/Synchronisierung
-

# Quellen

---

- **JavaFX Tutorial: Architecture and Framework**  
<http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/get-started-tutorial/jfx-architecture.htm#JFXST788>
- **JavaFX Tutorial: Work with the Scene Graph**  
<http://docs.oracle.com/javafx/2/scenegraph/jfxpub-scenegraph.htm>
- **JavaFX Tutorial: Concurrency and Threads**  
<http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/interoperability-tutorial/concurrency.htm#JFXIP546>

# JavaFX 8

## Architektur

---

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!