

EIN NEUER SMARTPHONE-BASIERTER ANSATZ ZUM LEHREN VON JAVA MIT EINEM LERNSPIEL

14. Oktober 2016, Tobias Jordine

AGENDA

- › Einführung
- › Existierende Ansätze
- › Initiale Umfrage
- › Ein neuer Ansatz
- › Ergebnisse

EINFÜHRUNG

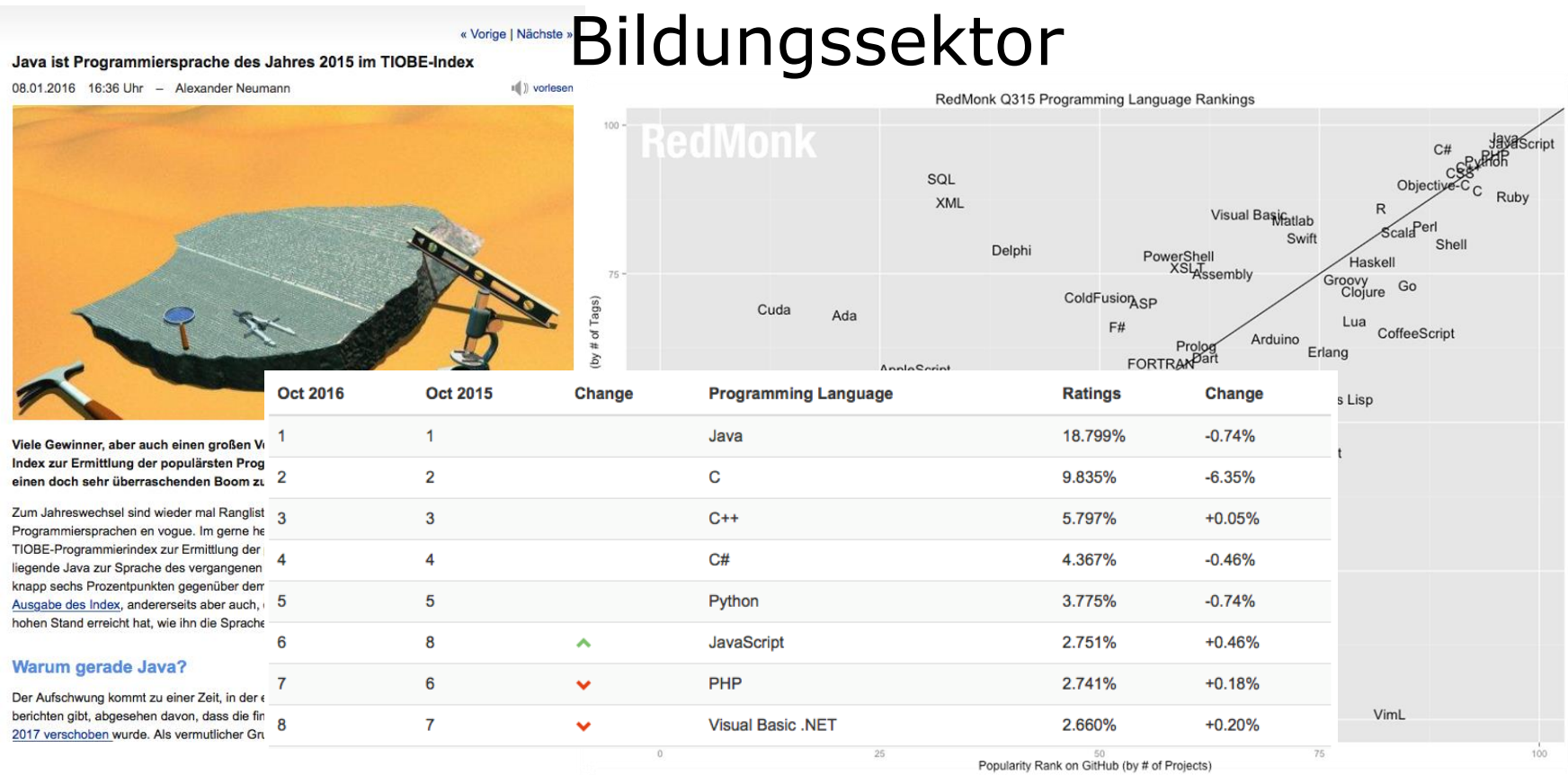
EINFÜHRUNG

Smartphones und deren Nutzung haben sich stark geändert

GRAFIK FEHLT IN ONLINE-VERSION

EINFÜHRUNG

Java ist beliebt in Industrie und Bildungssektor



EINFÜHRUNG

Studierende haben Probleme beim Erlernen
von Programmierfähigkeiten

GRAFIK FEHLT IN ONLINE-VERSION

EINFÜHRUNG

Entwicklung eines neuen Ansatzes um Java auf
mobilen Geräten zu lernen

GRAFIK FEHLT IN ONLINE-VERSION

EXISTIERENDE ANSÄTZE

EXISTIERENDE ANSÄTZE

- › Serious-gaming Ansätze für Desktop-Computer
 - › "Echte" Programmiersprachen
 - › z.B. C++, C#, Java
 - › Sprachen für den Bildungsbereich
 - › Text-basiert
 - › Graphische Ansätze
 - › Häufig: Game-themed instruction (GTI)

EXISTIERENDE ANSÄTZE

- › Serious-gaming Ansätze für mobile Endgeräte
 - › Quiz-Aufgaben
 - › Graphische Ansätze

EXISTIERENDE ANSÄTZE

- › Probleme
 - › Desktop Ansätze sind nicht direkt für den mobilen Einsatz transferierbar
 - › Keine Unterstützung für Java auf mobilen Geräten
 - › Hilfsfunktionalitäten
 - › Fehlende Evaluation

INITIALE UMFRAGE

INITIALE UMFRAGE

- › Java Lehre – Zusammenfassung
 - › 45% hatten Probleme während sie Java gelernt haben
 - › Das Verstehen von OO wurde das besonders schwer angesehen (55%)
 - › Übungen wurden als besonders sinnvoll angesehen
 - › 48% der TeilnehmerInnen verwenden zusätzlich E-Learning Ressourcen

INITIALE UMFRAGE

- › Java-Lernspiel – Zusammenfassung
 - › 58% spielen bereits Mobile Games
 - › 40% würden ein Java-Lernspiel verwenden
 - › 40% waren unentschlossen
 - › Hauptverwendungszweck: Wartezeiten
 - › 79% wünschen praktische Übungen

EIN NEUER ANSATZ

EIN NEUER ANSATZ – ZIELE

- › Möglichkeit Java-Code zu schreiben und auszuführen
- › Visualisierung von Objekt-Zustand und Verhalten mit Hilfe eines Tower-Defence-Szenarios.
- › Optimiert für den mobilen Einsatz
- › Erweiterung zu existierenden Methoden
- › Verschiedene Hilfsmöglichkeiten
- › Zusätzliche (optionale) Gamification-Elemente

EIN NEUER ANSATZ – THEORIEN/ANSÄTZE

GRAFIK FEHLT IN ONLINE-VERSION

MOBILE APP

🕒 Your mission

Level 1: Attributes

In this level you have to write your first Java-based tower. In order to solve this mission you have to:

- write a class `BasicTower` with public visibility
- add `range` as a public float attribute having the value `1.5f`

Start level

🕒 Tower implementation

```
public class FirstTower{
    public float range = 2.0f;
}
```

class int String private

range name = " ;

1 { } SimpleTower

↶ space ↵ ← ↻

Task Help Check Continue

🕒 Tower implementation

```
public class BasicTower {
}
```

Task error

There's something wrong with your range attribute. The correct order ist <visibility> <type> <name> = <value>;

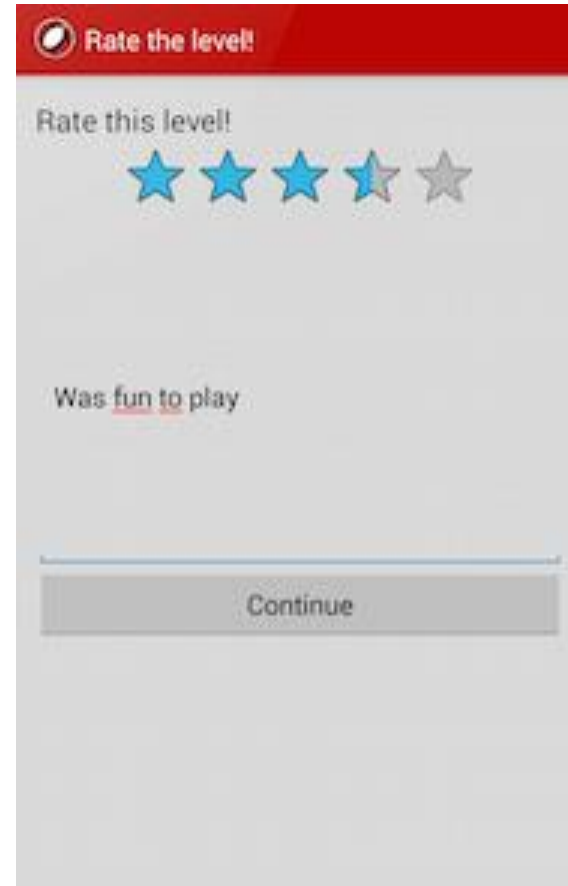
Send to review
Close

1.5f = ;

↶ space ↵ ← ↻

Task Help Check Continue

MOBILE APP



ERGEBNISSE

ERGEBNISSE – STUDIEN

- › Langzeit-Studie
 - › Acht Java-Einführungskurse
 - › Pre-Test, In-App Tracking, Post-Test
 - › 300x verwendet in einem Semester
 - › Nutzung nahm im Laufe der Studie ab
- › Kurzzeit-Studie
 - › 33 TeilnehmerInnen
 - › Vergleich mit trad. Programmieraufgaben
- › Interviews

ERGEBNISSE

Geeignet für:

- › Zusatz zu Vorlesung & Übungen
- › Allererste Schritte mit Java
- › Spielerischer Zugang zu OO
- › Vertiefen von Konzepten und Syntax
- › Einfacher und schneller Start – keine Konfiguration von Software nötig

Nicht geeignet für:

- › Ausschließliches Lernen mit der App
- › Komplexe Aufgaben
 - › Unübersichtlich
 - › Kleine Bildschirme
- › Lernen von Konzepten (OOA & OOD)
- › Fortgeschrittene

FRAGEN?

PUBLIKATIONEN

- › Proceedings of the Frontiers in Education Conference, Madrid/Spain: A mobile-device based serious gaming approach for teaching and learning Java programming, October 2014
- › Proceedings of the European Conference in the Applications of Enabling Technologies, Glasgow/UK: A New Java Teaching And Learning Approach Using Mobile Serious Gaming, November 2014
- › International Journal of Interactive Mobile Technologies: A Mobile Device Based Serious Gaming Approach for Teaching and Learning Java Programming, January 2015
- › Proceedings of the European Conference on Games Based Learning, Paisley/UK: A New Game-Based Learning Approach for Learning Java on Mobile Devices, October 2016