



EVELIN Transfer Workshop

moodle-integrierte webbasierte
Programmierungsumgebung

EVELIN-Transfer @ TH AB 2020/2021

Schwerpunktthemen

- Tools zur C-Programmierung des LEGO MINDSTORMS EV3
- **moodle-integrierte webbasierte Programmierumgebung**
- Zwei Übungs-Blatt-Formate zur Adressierung von heterogenem Vorwissen
- Pair-Programming in Informatik I / II
- Vermittlung überfachlicher Kompetenzen mittels Moodle
- Software Engineering Veranstaltungsformat



moodle-integrierte webbasierte Programmierungsumgebung

Die Programmierausbildung wird von Studienanfängern aufgrund der abstrakten Thematik als trocken und sehr theoretisch mit wenig praktischem Bezug wahrgenommen. Um die Praxisnähe und den praktischen Anwendungsbezug vor allem für Studierende von Ingenieurwissenschaften hervorzuheben, sind Kleinroboter LEGO MINDSTORMS EV3 in neuen didaktische Methoden erprobt und eingesetzt worden. Jedoch hat sich gezeigt, dass die Studierenden nur orts- und zeitgebunden damit lernen konnten. Daher ist eine webbasierte Simulationsumgebung entwickelt worden, die auch eine Anbindung an das Learning-Management-System (LMS) Moodle vorsieht.

Diese Umgebung erlaubt sowohl den Einsatz im Hörsaal, als auch außerhalb der Hochschule. Hierdurch fallen die Hürden der Installation und zugleich eröffnen sich neue Blended- und Distance-Learning-Formate.



EVELIN-Transfer @ TH AB 2020/2021

Organisatorisch / Material

- Links:

- <https://www.th-ab.de/evelin-transfer>

- Zoom-Meeting:

EVELIN-Transfer @ TH AB 2020/2021

Joerg Abke lädt Sie zu einem geplanten Zoom-Meeting ein.

Thema: EVELIN-Transfer @ TH AB 2020/2021

Uhrzeit: Dies ist ein regelmäßig stattfindendes Meeting Jederzeit treffen

Zoom-Meeting beitreten

<https://th-ab-de.zoom.us/j/87527820288?pwd=MXJoYkJCVEFlaFpRS2dWTVZiMlcvQT09>

Meeting-ID: 875 2782 0288

Kenncode: EVELIN_Tra



EVELIN-Transfer @ TH AB 2020/2021

Agenda

- Hintergrund
- Bisherige Arbeiten und aktueller Stand
- Vorführung - Live
- Ausblick - Weiterentwicklungsmöglichkeiten

Webbasierte Programmierumgebung

Hintergrund

- ## Installation und Nutzung von Entwicklungs-Toolchain hohe Eingangshürde für Studierende
- ## Studierenden-Erwartung Bring My Own Device (BMOD)
- ## Folge: Programmierübungen werden nicht/zu wenig vor-/nachbereitet o.u. vertieft
- ## Heterogene Hardware-Landschaft (Laptop, Tablet, Smartphone/Phablet)
- ## Lösungsansatz:
 - ## Webbasierte Plattform:
 - ## keine Tool-Installation
 - ## Programmieren auf mobilen Endgeräten möglich (Smartphones, Tablets)



Bisherige Arbeiten / Aktueller Stand

Moodle-integrierte webbasierte Programmierumgebung

Einige Existierende Ansätze

Kommerzielle Anbieter

- ## onlinegdb.com

- ## Zusätzlicher „privater“ Account notwendig

- ## Hosting i.a. außerhalb der EU

- ## i.a. Keine LMS-Anbindung

Full-Custom Learning-System (wie python-Einsteiger HS Coburg)

CodeRunner – Moodle Plugin zur **Programmierbewertung**



Bisherige Arbeiten / Aktueller Stand

Moodle-integrierte webbasierte Programmierumgebung

Einige Existierende Ansätze

Kommerzielle Anbieter

- ## onlinegdb.com

- ## Zusätzlicher „privater“ Account notwendig

- ## Hosting i.a. außerhalb der EU

- ## i.a. Keine LMS-Anbindung

Full-Custom Learning-System (wie python-Einsteiger HS Coburg)

CodeRunner – Moodle Plugin zur **Programmierbewertung**



moodle-integrierte C-Programmierung

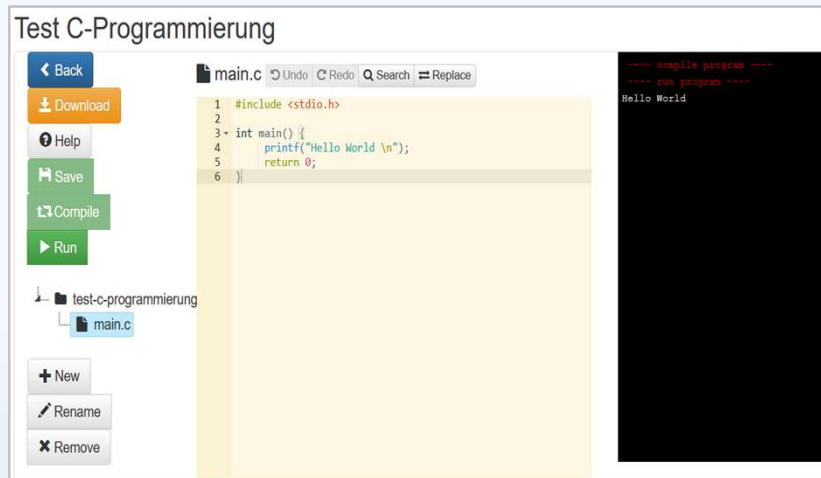
Bewertung der recherchierten Ansätze

Tool	Sprache (n)	LMS-fähig	Aktualität Support	Open Source	Doku	Benutzbarkeit Funktionalität	Gesamt
Code Runner	15%	15%	10%	10%	18,75%	12,5%	81,25%
Virtual Programming Lab	15%	15%	10%	10%	18,75%	6,25%	75%
Khan Academy	0%	0%	10%	10%	18,75%	12,5%	51,25%
Skulpt	0%	0%	10%	10%	18,75%	12,5%	51,25%
Arduino Web Editor	0%	0%	10%	10%	25%	25%	70%
ViPLab	15%	15%	10%	10%	25%	25%	81,25%
Dissertation Ebert	15%	0%	5%	0%	18,75%	25%	63,25%
Bachelorarbeit Knobloch	15%	15%	5%	0%	25%	25%	85%
SPITZE	0%	0%	5%	0%	0%	18,75%	23,75%
GDB Online	15%	0%	5%	0%	0%	25%	45%
Sphere Engine	15%	15%	5%	0%	0%	12,5%	47,5%

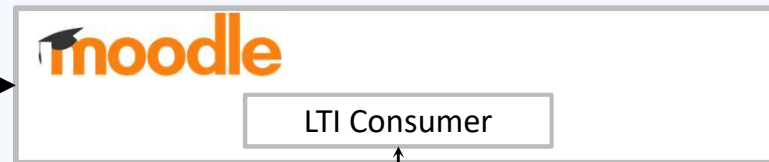
moodle-integrierte C-Programmierung

Architektur

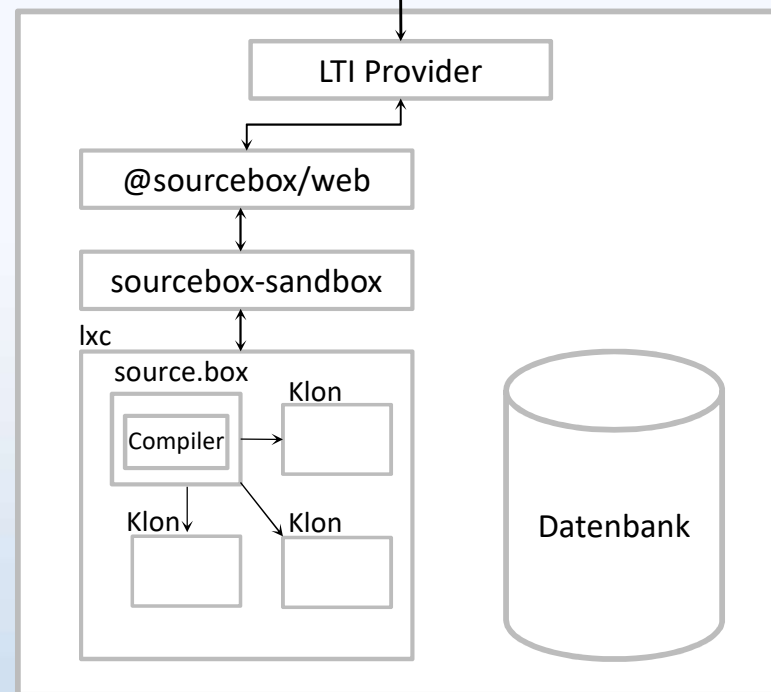
Browser (Nutzeransicht)



Moodle-Server (Ifes203)



Sourcebox-Server(Ifes202) LTI



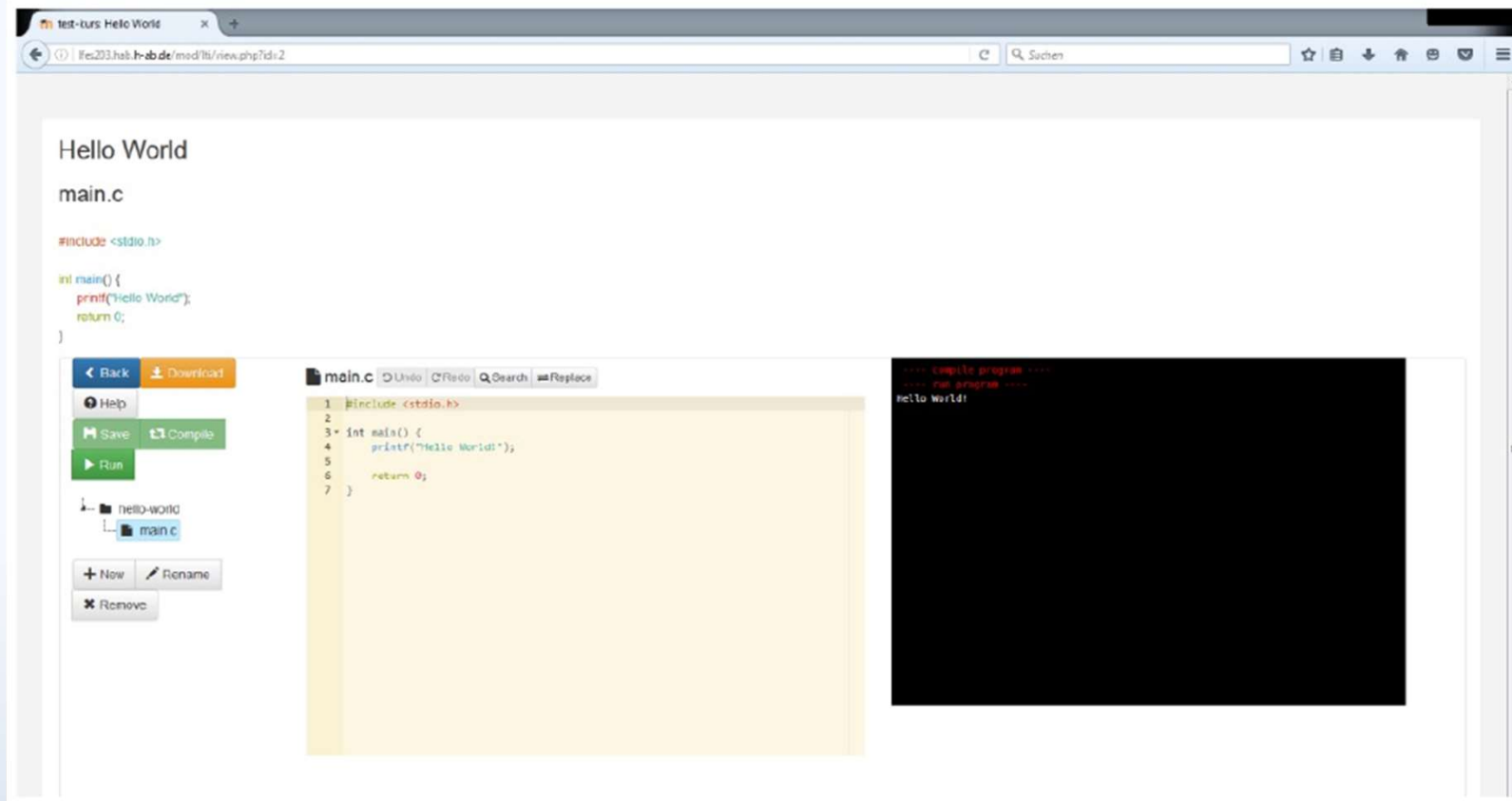
Schnittstelle:

Learning Tools Interoperability (LTI)

<https://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability>

Browser-basierte Umgebung

Live-Vorstellung



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'fes203.thab.th-ab.de/mod/!b/view.php?id=2'. The page title is 'test-tours Hello World'. The main content area displays the following C code for 'main.c':

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Hello World");
    return 0;
}
```

Below the code editor, there is a control panel with buttons for 'Back', 'Download', 'Help', 'Save', 'Compile', 'Run', and a file explorer showing a folder 'hello-world' containing 'main.c'. To the right of the code editor is a terminal window with the following output:

```
.... compile program ....
.... run program ....
hello world!
```

<http://fes203.thab.th-ab.de/>

Browser-basierte Umgebung

Live-Vorstellung – eigenes Ausprobieren

✚ Zugangsdaten ...

... sollten per Email zugestellt worden sein

✚ <http://lfes203.thab.th-ab.de/>

Mögliche Erweiterungen

- ✚ Weitere Programmiersprachen bzw. Werkzeuge

- ✚ Empfehlungssystem

 - ✚ Auf typische Fehlermuster reagieren

 - ✚ Erläuterungen

 - ✚ Hilfestellungen

 - ✚ Lernpfade

- ✚ Assessment

 - ✚ Bonusleistungen

 - ✚ Elektronische Prüfungen

Ausblick

- ⚡ Erweiterung mit Simulation des MINDSTORMS EV3
 - ⚡ Prototyp lauffähig
- ⚡ Erprobung in Lehrveranstaltungen

Zusammenfassung

- ✚ Prototyp erstellt zu
 - ✚ Moodle-integrierte Programmierumgebung
- ✚ Still work in progress
- ✚ Mehrere Veröffentlichungen auf nationalen u. internationalen Konferenzen