



DENKEN VERSTEHEN LERNEN

Computational Thinking in der Grundschule

Grundschulpraktikum (B.Ed. und B.Sc.)

9.11.2016



Einheit C4

Staffel-Programmierung (Unplugged)



Übersicht

- Zunächst wird Stunde 1 (Programmieren mit Kästchenpapier) kurz wiederholt.
- Dann arbeiten die Schüler in Teams, um Anweisung für Anweisung ein Programm zu entwickeln.



Lernziele

Allgemeine Kompetenzen:

- **Im Team** arbeiten um eine **Aufgabe** zu erfüllen.
- Die Arbeit von Teamkollegen **überprüfen**, um ein richtiges Ergebnis sicherzustellen.
- Üben, Ideen **durch Codes und Symbole** zu **kommunizieren**.



Einteilung der Unterrichtsstunde

1. Einstieg (15 Min.)
 - A. Wiederholung
 - B. Neue Wörter
 - C. Wiederholung Einheit C1
2. Aktivität: Staffel-Programmierung (15 Min.)
3. Abschluss (10 Min.)
 - A. Kurzgespräch: Was haben wir gelernt?
 - B. Wiederholung: Neue Wörter
4. Test (10 Min.)



Wiederholung

Rekapitulieren Sie mit der Klasse die letzte Stunde:

- Stellen Sie Fragen und lassen Sie die SchülerInnen diese in kleinen Gruppen diskutieren:
 - Was haben wir letztes Mal gemacht?
 - Was hättet ihr gerne noch gemacht?
 - Sind euch nach der vorherigen Stunde noch Fragen eingefallen?
 - Was hat euch an der vorherigen Stunde am besten gefallen?



Neue Wörter

Schreiben Sie den Begriff und seine Bedeutung an die Tafel.
Sprechen Sie vor und lassen Sie die Klasse wiederholen.

Debugging

Die - bagg - ing

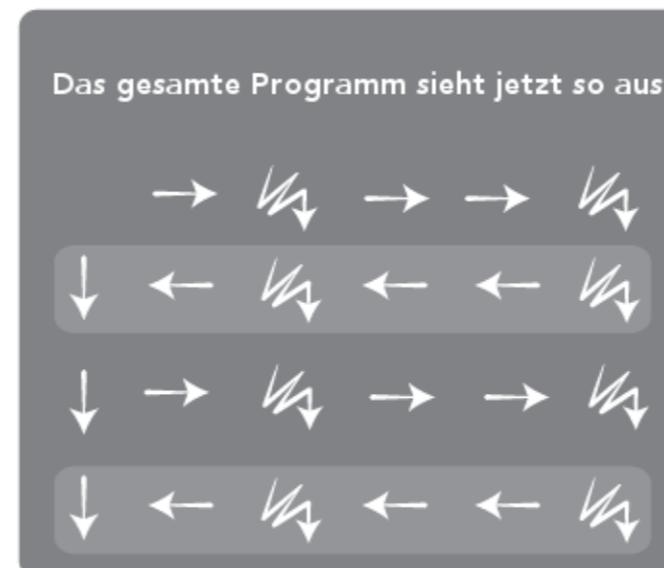
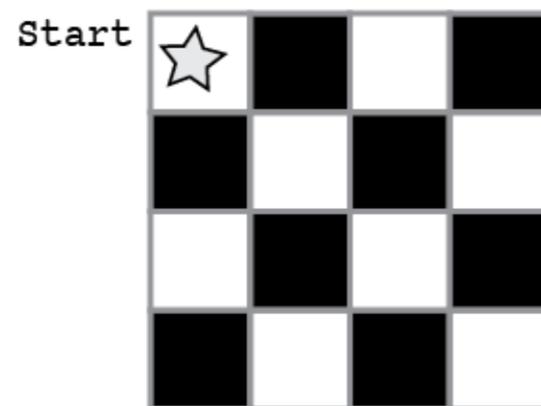
Probleme in einem Algorithmus finden und beheben

Sie können die Klasse auch darauf hinweisen, dass Debugging von engl. „bug“ = Käfer kommt, und „bug“ scherzhaft für „Fehler“ steht.



Wiederholung Einheit C1

- Erinnern Sie die Klasse an Einheit C1 (Programmieren mit Kästchenpapier):
 - Wir haben unseren Teampartner mit Pfeilen angeleitet ein Bild zu malen.
 - Wir haben ihn also wie eine Art Maschine gesteuert.
 - Hier ist nochmal ein Bild, dazu ein Programm mit dem man es malen kann:





Wiederholung Einheit C1

- Führen Sie in die folgende Übung ein, indem Sie erläutern, dass die Klasse heute etwas ähnliches macht:
 - Diesmal steuern wir uns nicht gegenseitig wie Maschinen ...
 - ... sondern wir werden zusammenarbeiten, um Symbol für Symbol ein Programm zu entwickeln.



Aktivität: Staffel-Programmierung

Hierfür wird etwas freier Platz benötigt. Ist dieser nicht verfügbar, siehe die folgenden Folien zum alternativen Vorgehen.

Vorgehen:

1. Die Schüler treten in Teams der Größe 3-5 an (auf einem freien Feld).
2. Jedes Team reiht sich als Staffel auf.
3. Platzieren Sie pro Team ein Bild auf der anderen Seite des Feldes.

Vorarbeit: Wählen Sie einige 4x4 Kästchen Bilder aus.

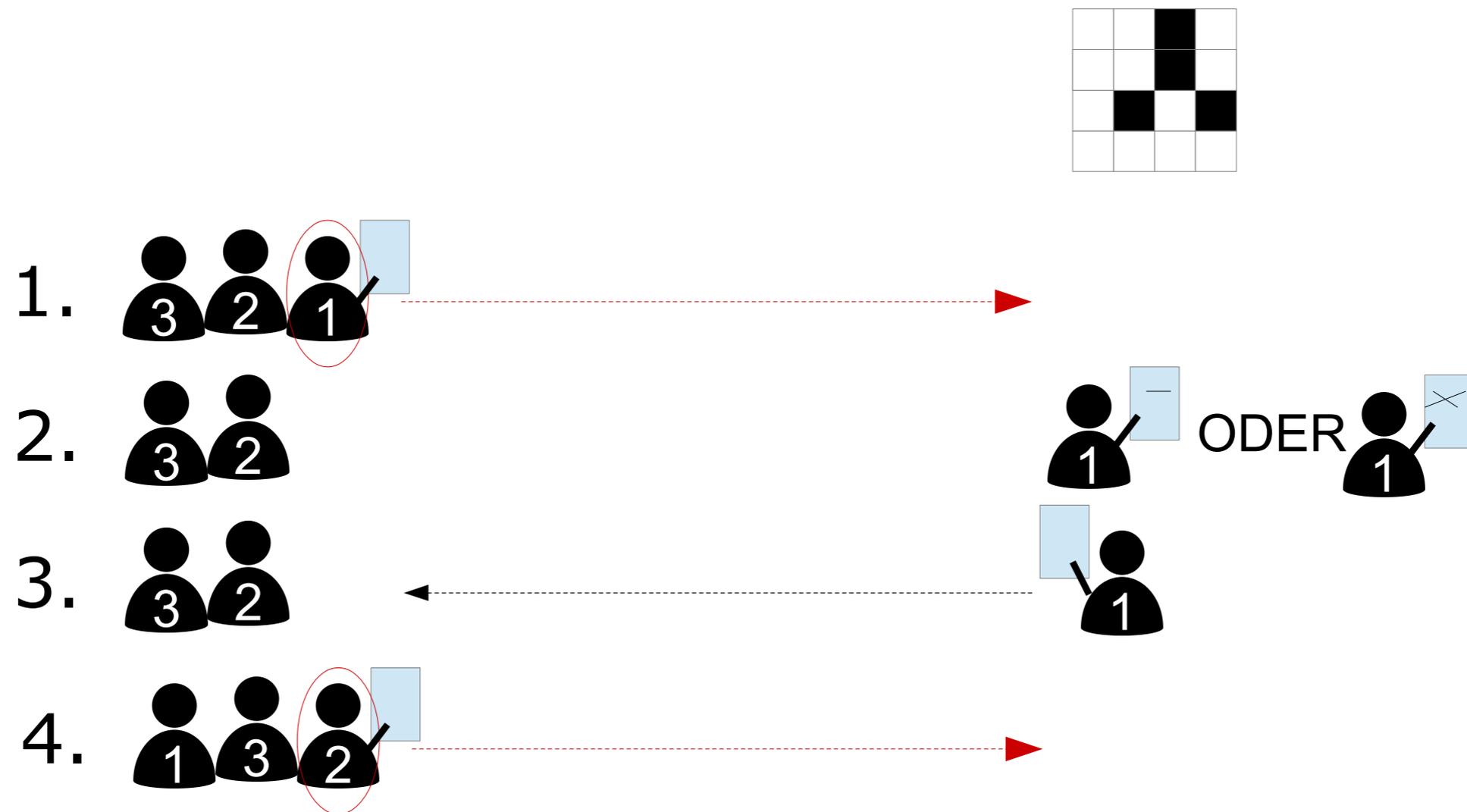


Aktivität: Staffel-Programmierung

4. Der jeweils erste Schüler in der Reihe rennt mit einem leeren Blatt zum Bild und schreibt ein erstes Symbol des Programms auf.
5. Der Schüler rennt zurück, gibt das Programm dem nächsten in der Reihe, und stellt sich hinten wieder an.
6. Der nächste Schüler rennt zum Bild. Er ergänzt entweder den Algorithmus um ein Symbol ODER er debuggt das Programm, indem er ein fehlerhaftes Symbol durchstreicht.
7. Der Schüler rennt zurück, der nächste ist an der Reihe etc.
8. Die Staffel, die als erstes fertig ist, gewinnt!



Aktivität: Staffel-Programmierung





Aktivität: Staffel-Programmierung

Aus jeder Staffel darf immer nur eine Person gleichzeitig beim Bild sein.

Es ist erlaubt, das Vorgehen in der Gruppe zu diskutieren.

Wenn ein Schüler das Programm debuggt, muss er auch den Rest des Programms nach der gestrichenen Anweisung streichen.



Aktivität: Staffel-Programmierung

Alternative:

Wenn nicht genügend Platz für den Staffellauf vorhanden ist (oder die Klasse für heute schon genug Bewegung hatte): Lassen Sie sie das Papier mit dem Programm in ihrer Gruppe herumreichen und der Reihe nach mit Pfeilen ergänzen oder debuggen.



Kurzgespräch: Was haben wir gelernt?

Diskutieren Sie:

- Was haben wir heute gelernt?
- Was wenn wir bei jedem Durchgang fünf Pfeile hinzufügen würden?
 - Wie wichtig wäre es, unsere eigene Arbeit und die der vorherigen Programmierer zu Debugger?
 - Wie ist es bei 10 Pfeilen?
 - Und wie bei 10 000? Wäre es wichtiger oder weniger wichtig?
- Macht es die Arbeit leichter oder schwieriger, wenn mehrere Leute am selben Programm arbeiten?



Kurzgespräch: Was haben wir gelernt?

- Denkt ihr, dass Leute mehr Fehler oder weniger Fehler machen, wenn sie in Eile sind?
- Wenn ihr einen Fehler findet, müsst ihr dann das gesamte Programm wegschmeißen und von vorne anfangen?

Vorarbeit: Mögliche Antworten überlegen.



Zusätzliche Lernangebote

Ausfüllen und Weitergeben:

Vorgehen:

1. Teilen Sie die Klasse in Gruppen ein. Geben Sie jeder Gruppe ein Bild, wobei Anzahl ausgefüllter Kästchen = Größe der Gruppe.
2. Reihum schreibt jede/r Schüler/in so viele Pfeile für das Programm, wie nötig sind um *ein* Kästchen auszufüllen.
3. Dann ist der/die Nächste an der Reihe.



Zusätzliche Lernangebote

Gemeinsames Debuggen:

Vorgehen:

1. Malen Sie ein 4x4-Kästchen-Bild an die Tafel
2. Jede/r Schüler/in soll ein Programm für dieses Bild schreiben.
3. Er/sie tauscht das Programm mit seinem Nebensitzer. Die beiden werden sich gegenseitig ihre Programme debuggen.
4. Der Nebensitzer umkreist den ersten falschen Schritt (falls existent) und gibt das Programm zurück.
5. Danach überprüft (und debuggt) jeder nochmal sein eigenes Programm.
6. Fragen Sie nach einem Freiwilligen, der sein Programm der Klasse zeigt.



Zusätzliche Lernangebote

7. Bitten Sie um einen Freiwilligen, dessen Programm die Klasse sehen darf.
8. Fragen Sie, wer alles das gleiche Programm hat und ob jemand ein anderes hat.



Fragen...?



Danke.

Kontakt:

Julian Jabs

B221

Sand 13, 72076 Tübingen

julian.jabs@uni-tuebingen.de