Unterrichtsentwurf

(Unterrichtsbesuch im Fach Informatik)

Erstellung einer Ablaufstruktur in Gruppenarbeit anhand von einer Anleitung zur Benutzung eines Fahrradschlosses.

Lehrer:	-, (Referendar)
Schulform:	Gymnasium
Lerngruppe:	Grundkurs IF 11
	(18 Schülerinnen und Schüler, 5 weiblich und 13 männlich)
Zeit:	12.20 Uhr – 13.05 Uhr (6. Stunde)

1 Thematischer Zusammenhang

1.1 Gegenstand der Unterrichtsreihe

Ablauf- und Kontrollstrukturen von Programmen

1.2 Thema der Unterrichtsstunde

Erstellung einer Ablaufstruktur in Gruppenarbeit anhand von einer Anleitung zur Benutzung eines Fahrradschlosses.

1.3 Einordnung der Stunde in den Gesamtzusammenhang

- Struktogramme als Möglichkeit der Beschreibung eines Ablaufes.
- Erstellen von Struktogrammen aus einer textlichen Beschreibung eines Ablaufes.
- Übersetzung von Struktogrammen in ein Delphi-Programm.
- **Erstellen von eigenen Ablaufstrukturen zur Lösung von Problemstellungen an einem Fahrradschloss.**
- Erstellen von Ablaufstrukturen zur Lösung von Problemstellungen durch Delphi-Programme.

1.4 Lernziele der Unterrichtsstunde

Hauptlernziel:

- Die Schülerinnen und Schüler sollen selbstständig eine Schritt für Schritt Anleitung zur Benutzung eines Schlosses erstellen.

Feinlernziele:

- Die Schülerinnen und Schüler sollen die Benutzung eines Schlosses an einem konkreten Beispiel durchführen und ihre Vorgehensweise in kleinen Schritten aufschreiben.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen durch gegenseitiges Überprüfen der Anleitungen mögliche Probleme und Fehler aufdecken.

2 Hausaufgaben zur Stunde

Erstellen zweier Struktogrammes aus gegebenen Texten. Aufgabenstellung befindet sich im Anhang.

Unterrichts-phasen	**Operationen/Sachaspekte**	**Aktions- und Sozial-formen**	**Medi-en**
Wiederho-lung	Vorstellung von Ergebnissen der Hausaufgabe: Das erste Struktogramm zu dem ersten Text (siehe 4).	SB	Tafel
Einstieg Problem Frage Lösungs-strategien	Spontane Äußerungen zur Folie: Beschreibung der dargestellten Situation Erläuterung der Schüler, welches Problem auf der Folie dargestellt wird: Ein Roboter kann kein Fahrradschloss bedienen. Wie kann dem Roboter geholfen werden? Vorschläge durch die Schüler: Dem Roboter das erklären, ihm eine Anleitung geben	SB UG SB	Folie 1
Aufgaben-stellung	Erstellt eine Anleitung, wie der Roboter ein Schloss öffnen und schließen kann. Gruppenaufteilung: Jeder zieht einen farbigen Spielstein.	LB	 Spiel-steine
Erarbeitung	Erstellen der Anleitungen: Zuerst Schlüssel in die passende Öffnung stecken. Dann den Schlüs-sel drehen, …(siehe 5)	GA	Schlös-ser
Vorstellung	Vorstellungen der Lösungen durch einzelne Gruppenmitglieder. Ein Mitglied einer anderen Gruppe versucht dabei das Schloss mit Hilfe der Anleitung zu bedienen.	SB	Schlös-ser, Anlei-tungen
Sicherungs-phase	Hausaufgabe: Erstellen von Struktogrammen aus den Anleitungen		

3 Didaktisch-methodische Begründungen

Der Informatikgrundkurs der Jahrgangsstufe 11 besteht aus 2 Mädchen und 11 Jungen. Alle Schülerinnen und Schüler haben bereits in der Mittelstufe in einem Differenzierungskurs Kontakt mit Informatik gehabt. Bei zwei Schülern, die erst seit der Oberstufe das Gymnasium besuchen, wurde aber in diesen Kursen keine Programmiersprache behandelt. Dabei hat sich der eine vom Leistungsstand gut in den Kurs integriert.

Der Kurs findet in dieser Stunde zum ersten mal nicht im Informatikraum statt. Dadurch wird dem Umstand Rechnung getragen, dass der eigentlich zugewiesene Raum fast nur für den Einsatz des Computers zu gebrauchen ist. In dieser Stunde wird aber der Computer nicht benötigt, dafür aber ausreichend Platz um eine Gruppenarbeit durchführen zu können.

In den letzten Stunden haben die Schülerinnen und Schüler gezeigt, dass sie mit Struktogrammen arbeiten können. Sie können beschreiben, wie ein möglicher Ablauf damit dargestellt wird. Auch einen vorhandenen Text, der einen Ablauf beschreibt, können sie ohne größere Probleme in ein Struktogramm umwandeln. Es treten aber Schwierigkeiten auf, sobald sie dazu aufgefordert sind, sich selber mehrere Schritte eines komplexeren Ablaufes zu überlegen. An dieser Stelle setzt die Unterrichtsstunde an. Dabei bekommen die Schüler verschiedene Schlösser an die Hand, so dass sie daran direkt ihre eigenen Ablaufschritte durchführen können. Die Tätigkeit ist dadurch präsent und basiert nicht nur auf der reinen Erinnerung.

Zum Zeitpunkt der letzten beiden Stunden vor den Herbstferien war der Lehrer auf der Infos in Siegen (Dreitägige Tagung zur Didaktik der Informatik). Die Schülerinnen und Schüler hatten in diesen Stunden Aufgaben selbstständig am Rechner mit der Programmierumgebung Delphi zu bearbeiten. Daher dient die Hausaufgabe zu dieser Stunde dazu, die Arbeit mit Struktogrammen und ihrer Erstellung wieder aufzufrischen.

Der Einstieg in das Thema der Stunde geschieht mit einem stillen Impuls. Die Schülerinnen und Schüler sollen sich ungefragt zu der aufgelegten Folie äußern. Dabei sollte herauskommen, dass der abgebildete Roboter nicht weiß, wie er mit einem Schloss sein Fahrrad abschließen kann. Ein Roboter ist unter anderem deshalb gewählt, weil bekannt ist, dass diese auch mit Programmen arbeiten können, die Schritt für Schritt abgearbeitet werden.

Die Folie wirft eigentlich die zentrale Frage der Stunde auf: „Wie kann dem Roboter geholfen werden?“ Auf diese Frage können die Schülerinnen und Schüler mit ihren Vorschlägen antworten. Sie werden dabei wahrscheinlich alle in die Richtung gehen, dass dem Roboter das Schloss entweder erklärt werden muss oder er eine Anleitung dafür benötigt. Die Möglichkeit der Anleitung wird dann in der Aufgabenstellung an die Schüler aufgegriffen, die in den 4 Gruppen verschiedene Schlösser bekommen. Sie sollen anhand dieser eine Anleitung erstellen, wie man ein Fahrrad abschließen und aufschließen kann. Die Aufteilung der Gruppen passiert dabei per Losverfahren. Dadurch können sich schlechter Gruppen nach bestimmten Interessenlagen oder Sympathien bilden.

Die Anleitungen sollen von jedem Gruppenmitglied mitgeschrieben werden. So kann auch jedes Gruppenmitglied die Anleitung in der Hausaufgabe wieder in ein Struktogramm überführen. Die anschließende Präsentation der Ergebnisse soll dabei so ablaufen, dass ein Gruppenmitglied die Anleitung vorstellt. Gleichzeitig versucht ein Mitglied einer anderen Gruppe das entsprechende Schloss streng nach Anleitung zu bedienen. Dadurch können mögliche Probleme und Schwächen in der Anleitung direkt aufgegriffen und

reflektiert werden. Den Gruppen soll dabei aber auch die Möglichkeit eingeräumt werden, im Bedarfsfall die Anleitung zu korrigieren.

4 Geplantes Tafelbild / Folie / Arbeitsblatt

Tafel 1:

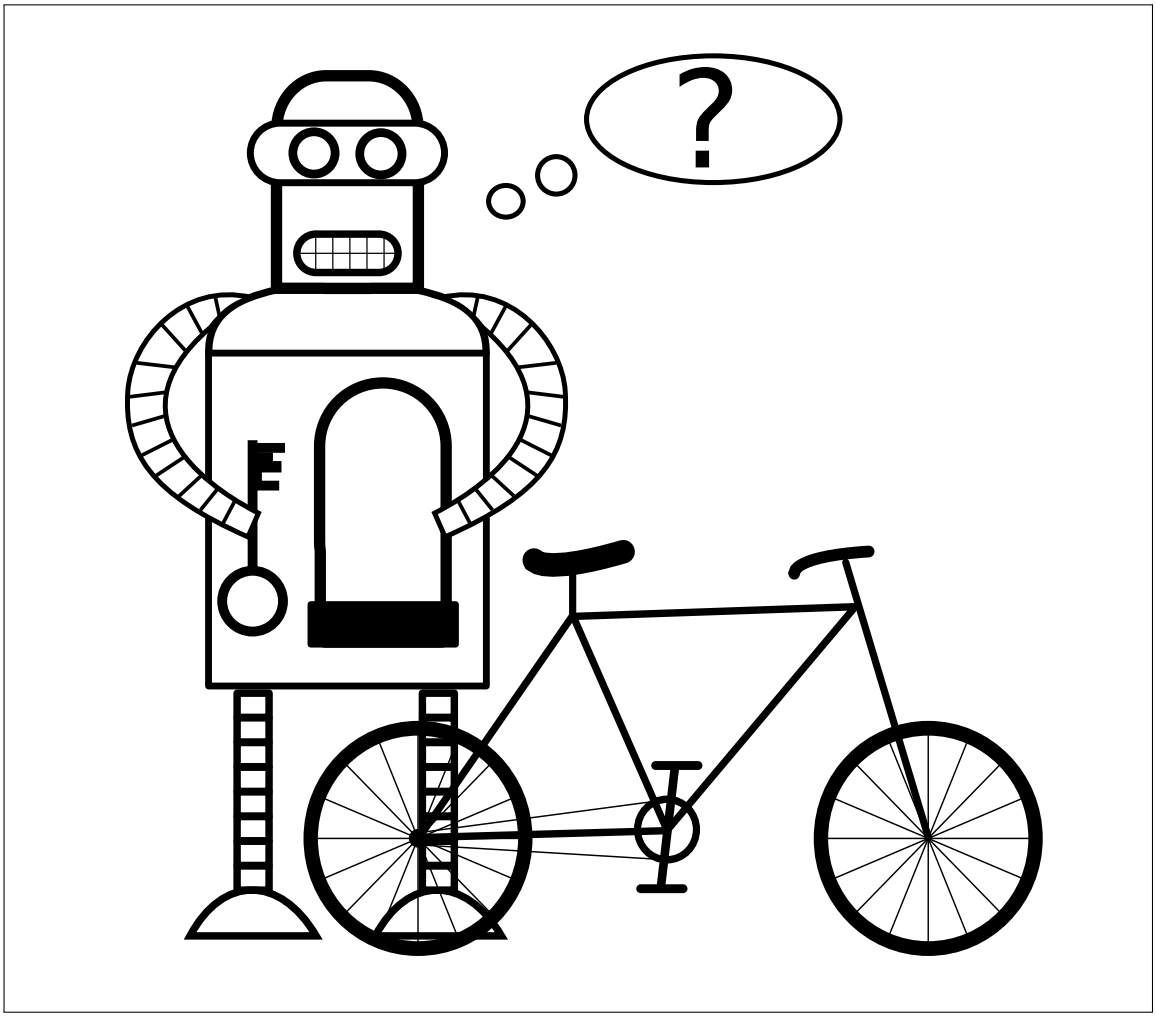
<table>
<tr><td colspan="2">Aufstehen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ins Bad gehen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ins Zimmer zurück gehen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Anziehen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Frühstücken</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schultag?
ja nein</td></tr>
<tr><td>Zur Bushaltestelle</td><td>Zurück ins Bett</td></tr>
<tr><td>Mit Bus zur Schule fahren</td><td>∅</td></tr>
<tr><td colspan="2">Freundin anrufen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verabreden für den Abend</td></tr>
<tr><td colspan="2">Solange noch Zeit ist
Buch lesen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Auf den Weg machen</td></tr>
</table>

Tafel 2:

Wie kann dem Roboter geholfen werden?
Schreibt eine Anleitung, die Schritt für Schritt beschreibt, wie man mit euerm Schloss ein Fahrrad auf- und zuschließt.

Hausaufgabe: Erstellt aus eurer Anleitung ein Struktogramm.

Folie:



5 Mögliche Lösung:

Eine mögliche Lösung für ein Kabelschloss:

Abschließen

Zuerst wird geprüft, ob das Schloss auf ist. Ist dieses nicht der Fall, so wird zuerst der Schlüssel in die dafür passende Öffnung gesteckt. Er wird soweit hereingedrückt, bis er nicht mehr weiter hinein geht. Anschließend wird der Schlüssel bis zum Anschlag rechtsherum gedreht. So kann das eine Ende des Schlosses aus dem Schließmechanismus entnommen werden. In beiden Fällen wird nun das Kabel des Schlosses solang durch einen Reifen gezogen, bis es wieder um den Rahmen herum reicht. Anschließend wird das kleine Ende des Kabels in die entsprechende Öffnung des Schlosses so kräftig bedrückt, bis dieses hörbar einrastet.

Aufschließen.

Zuerst wird der Schlüssel in die dafür passende Öffnung des Schlosses gesteckt. Er wird soweit hereingedrückt, bis er nicht mehr weiter hinein geht. Anschließend wird der Schlüssel bis zum Anschlag rechtsherum gedreht. So kann das eine Ende des Schlosses aus dem Schließmechanismus entnommen werden. Das Kabel wird aus dem Fahrradrahmen und dem Reifen gezogen, bis es komplett frei ist. Soll das Schloss wieder verschlossen werden, so wird das kleine Ende des Kabels in die entsprechende Öffnung des Schlosses so kräftig bedrückt, bis dieses hörbar einrastet.