

# Einstieg ins Programmieren mit endlichen Automaten

## Lehrerleitfaden

### 1 Zielpublikum

Diese Einführung richtet sich vorwiegend an Programmier-Anfänger, die ein Gefühl dafür bekommen wollen, wie Computerprogramme ablaufen. Es werden aber auch all jene angesprochen, die sich mit dem Konzept der endlichen Automaten näher befassen wollen.

### 2 Lernziele:

#### 2.1 Leitidee

Jeder Computer und jede Maschine wird von Programmen gesteuert. Deshalb ist wichtig den Begriff „Programm“ zu verstehen.

#### 2.2 Konzepte

Diese Einführung verdeutlicht anhand endlicher Automaten, was ein Programm genau ist und wie es sich vom eigentlichen Computer (Hardware) abgrenzt.

Man versteht das Konzept der endlichen Automaten und kann solche auch selbst entwerfen.

#### 2.3 Dispositionsziele

Man wird erkennen, dass hinter vielen automatisierten Dingen des täglichen Lebens endliche Automaten stehen. Auch beim Programmieren in anderen Programmiersprachen wird einem der Zusammenhang zu endlichen Automaten auffallen.

#### 2.4 Operationalisierte Lernziele

Nach dieser Einführung versteht man was all diese Kreise und Pfeile beim Beschreiben von endlichen Automaten bedeuten und kann einfache Programmier-Probleme mit endlichen Automaten lösen. Ausserdem hat man die Grundlagen von Kara erarbeitet.

### 3 Ablauf der Lektion (45 min.):

- Lehrervortrag: Einführung in endliche Automaten (15 min.)
- Partnerarbeit: "Kara Programme verstehen" (25 min.)
- Lernkontrolle (5 min.)

## **4 Das Material:**

### *4.1 Lehrervortrag*

Der Lehrervortrag bietet einen kurzen Einstieg in endliche Automaten. Der Marienkäfer Kara wird mit endlichen Automaten programmiert (Partnerarbeit), deshalb ist es wichtig, dass man zuerst dieses Konzept einführt. Die Folien sind so gestaltet, dass man an verschiedenen Stellen Fragen über die Beispiele von Automaten einfließen lassen kann.

Nachdem das Konzept „endlicher Automat“ klar ist, kann man mit der Partnerarbeit beginnen.

### *4.2 Partnerarbeit*

Ziel der Partnerarbeit ist es, dass die Schüler lernen Kara-Programme (= endliche Automaten) zu verstehen. Genau so wie man in der Primarschule zuerst Lesen und dann Schreiben lernt, ist es auch beim Programmieren sinnvoll, sich zuerst einmal mit der neuen Darstellung von Aufgaben vertraut zu machen und zu lernen, Programme zu verstehen. In der Partnerarbeit spielen die Schüler zu zweit verschiedene Kara-Programme durch um ein Gefühl für diese Sprache, ihre Möglichkeiten und Grenzen zu bekommen.

Um die Programme zu zweit durchspielen zu können brauchen die Schüler die Kleeblattkarten und einen Kara (als Kara kann man z.B. Schokolade-Marienkäfer verwenden).

### *4.3 Kleeblattkarten*

Diese Karten braucht man um die Kara-Programme bei der Partnerarbeit durchzuspielen.

### *4.4 Lernkontrolle*

Die Lernkontrolle besteht aus einer einfachen Aufgabe, welche die Schüler nach der Partnerarbeit (jeder für sich alleine) lösen können. Anhand dieser Aufgabe kann kontrolliert werden, ob die einzelnen Schüler nun wirklich in der Lage sind einfache endliche Automaten zu verstehen. Die Aufgabe ist bewusst so gewählt, dass man am Ergebnis (slalomförmige Linie) auf einen Blick erkennen kann, ob die Aufgabe richtig gelöst wurde. So muss man die Aufgaben nicht lange korrigieren.