

# Die Lego-Mindstorms-AG

## Spielend Lernen mit Robotern

### Allgemeines:

Es fehlt in Deutschland in naturwissenschaftlich-technischen Fächern an Fachkräften. Vor allem das Potenzial der Frauen bleibt in diesem Bereich oft ungenutzt. In dieser Arbeitsgemeinschaft soll deshalb der Nachwuchs früh für die MINT-Fächer (Mathematik, Naturwissenschaften, NwT, Informatik) begeistert werden.

Die Grundlage für diese AG ist die Roberta-Initiative (<http://roberta-home.de>) der Frauenhofer-Gesellschaft. Die AG wird von Herrn Wahlers angeboten. Er ist zertifizierter Roberta-Teacher. In diesem gendergerechten Kurs werden Mädchen und Jungen der Klassenstufen 5 und 6 ihre eigenen Roboter bauen und programmieren. Dadurch finden sie einen spielerischen Zugang zu Wissenschaft und Technik. Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich. Das Motto lautet:

*Erkläre mir und ich vergesse.  
Zeige mir und ich erinnere.  
Lass es mich tun und ich verstehe.*

Konfuzius 551-478 v. Chr.

### Material

Die AG findet im Informatikraum 042 im XXL-Bau statt. Dort stehen 8 LEGO-Mindstorms-Education-Baukästen und Computer zur Verfügung. Damit können 2 Schüler pro Kasten sinnvoll bauen und programmieren. Deshalb ist die Teilnehmerzahl auf 16 Schülerinnen und Schüler begrenzt.

### Soziales:

In der Regel arbeiten die Schülerinnen und Schüler mit ihrem Partner an ihren Projekten. Auch im späteren Arbeitsumfeld werden Projekte nicht im Alleingang durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler erhalten hier schon früh die Möglichkeit mit einem Partner ein gemeinsames Ziel zu verfolgen. Dazu gehört es die Gedanken auszutauschen und gemeinsame Ideen zu entwickeln, Kompromisse zu finden und sich gegenseitig zu helfen.

## Inhalte:

Zunächst baut jedes Team ein LEGO-Grundmodell und designt es individuell. Damit können die Grundlagen der altersgerechten und graphischen Programmieroberfläche von Lego gelernt werden. Diese Programmieroberfläche bietet den Vorteil, dass nicht nach Zeichensetzungsfehlern in Programmzeilen gesucht werden muss, sondern einzelne Programmierblöcke aneinander gebaut werden. Auch das anstrengende Auswendiglernen von Befehlen bleibt den Kleinen damit erspart. Trotzdem lernen die Kinder zum Beispiel spielend was eine If-Anweisung ist und wie sie eingesetzt werden kann.

Später werden offene Aufgaben bearbeitet, bei denen der Einsatz von verschiedenen Sensoren nötig ist. Der Roboter lernt also zum Beispiel mit dem Ultraschallsensor zu sehen oder mit dem Berührungssensor zu tasten und andere Wahrzunehmen. Durch offene Aufgaben bleibt ein großer Spielraum für kreative Lösungen und es gibt nicht nur den einen richtigen Weg. Außerdem müssen dadurch auch erste Konstruktionsaufgaben bewerkstelligt werden.

Wie und wo sollte eigentlich der Sensor angebracht werden, damit er seinen Zweck erfüllen kann? Welche Teile brauchen wir dafür? Wenn er vorn angebracht wird kann der Roboter ja nicht hinter sich sehen. Vielleicht wäre also ein zweiter Sensor gut. Dann müssten wir aber unser Programm anpassen. Am besten wir probieren erst einmal nur einen Sensor aus. Danach können wir uns um den Zweiten kümmern...

Solche Gedankengänge werden also den Teilnehmerinnen und Teilnehmern häufig durch den Kopf gehen und damit steckt man schon mitten im Roboterfieber.

