

Arbeitsgemeinschaft DynaMINT - eine gezielte Begabten- und Interessenförderung im MINT-Bereich

Leiter des Projekts: OStR Werner Gärtner

Beschreibung des Projektes

In der AG programmieren und bauen Schülerinnen und Schüler ab Jahrgang 7 Roboter. Dabei erleben die AG-Teilnehmerinnen zunächst einen spielerischen Einstieg in die Konstruktion von Antrieben und den Einsatz von Sensoren zur Steuerung der selbst entworfenen und gebauten Maschinenmodelle.

Neben Licht- und Tastsensoren wird auch Ultraschall zur Positionsbestimmung eingesetzt. Als Programmiersprache wird zu Beginn eine intuitiv zugängliche bildliche Blockdiagramm-Darstellung verwendet, welche dann bei fortgeschrittenen Teilnehmern durch eine textgebundene, exaktere Programmiersprache (z.B. C) ersetzt wird. In beiden Sprachen erlernen die Schüler spielerisch die Einführung und Verarbeitung von Messvariablen in ihren selbst erstellten Programmen. Aus diesem Vorgehen ergibt sich eine sehr hohe Motivation, da die eigenen Programme auf der eigenen „Maschine“ beobachtet werden und sich immer wieder verbessern lassen.

Die Arbeitsweise der AG unterscheidet sich stark vom herkömmlichen Unterricht. Die Schüler arbeiten in jahrgangsübergreifenden Teams und müssen ihre teilweise eigenen Zielvorgaben immer wieder in Absprache miteinander verändern und arbeitsteilig verwirklichen. Somit wird auch ein sehr hoher Anspruch an das soziale Lernen gesetzt. Dies stellt für Schüler und Lehrer eine große und wichtige Herausforderung dar. Sehr hilfreich ist es, wenn ältere Schüler aus der Oberstufe als Mentoren die AG begleiten.

Insgesamt wird die Planung der AG immer wieder auf das vorhandene Schülerpotential eingestellt: So gab es in dieser AG in den Schuljahren 2009/10 sowie 2010/11 viele Schüler aus dem Sek-II-Bereich, welche teilweise schon Vorkenntnisse aus der Mikrocontroller-Technologie mitbrachten. Diese Schüler bildeten zeitweise eine eigene Teil-Gruppe, um sich in die Assembler-Programmierung einzuarbeiten und diese auch in eigenen Schaltungen (Lichtschranken-Zählapparatur) anzuwenden.

An den begleitenden Lehrer werden hohe Anforderungen gestellt, da er mitunter zeitgleich sehr unterschiedliche Einzelprojekte zu betreuen hat. Er fungiert als Coach, Ideengeber, Materialbeschaffer usw., muss aber auch die Bereitschaft zur Übergabe von Teilverantwortlichkeiten an einzelne Teilgruppen mitbringen.

Nachhaltigkeit

Die AG **DynaMINT** wird seit dem Schuljahr 2008/09 von Herrn OStR Werner Gärtner in der beschriebenen Weise geleitet. Sie gilt als Fortführung der Begabtenförderung, die in den Jahrgängen 5 und 6 an unserer Schule mit dem Lernbereich **DynamiCo** existiert. Der von uns kreierte Begriff **DynamiCo** betont Lernen als **dynamischen** Prozess, der in **Cooperation** besonders gut gelingt. Unser Lernbereich **DynamiCo** fördert bei Defiziten in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik in sogenannten **DynamiCo-Basiskursen**. Die Begabtenförderung erfolgt in den gleichen Fächern in sogenannten **DynamiCo-Plus-Kursen**.

Als zertifizierte MINT-EC-Schule (seit 2001) haben wir zur Fortführung des gut akzeptierten **DynamiCo-Konzepts** der Jahrgänge 5/6 in bewusster Erweiterung des Faches Mathematik und Ausdehnung auf den gesamten MINT-Bereich in den Fokus der schulischen Qualitätsentwicklung genommen. Durch entsprechende Pressearbeit, Elterninformationen im Grundschulbereich und Öffnung der AG für Hospitationen aller Art ist das Projekt inner- und außerschulisch bekannt.

Vernetzung

Im Herbst eines jeden Schuljahres beteiligt sich die AG DynaMINT am **Regionalwettbewerb FLL** (First Lego League) in Magdeburg. Dieser Wettbewerb erhält Jahr für Jahr ein neues Motto, sodass die Programmieraufgaben im Wettbewerb einer ständigen Veränderung unterliegen, aber auch weitere Kompetenzen der Schüler in inhaltlicher und sozialer Sicht trainiert werden. Im aktiven Wettbewerb vergleichen sich die Schulmannschaften, geben sich gegenseitig Ideen und lernen so voneinander. Auch verleiht der Wettbewerbscharakter zusätzlichen Ansporn.

Das Ratsgymnasium Wolfsburg ist seit 2001 eine mehrfach wiederzertifizierte **MINT-EC-Schule** (siehe www.mint-ec.de, EC meint Excellent Center), wovon es bundesweit ca. 115 gibt. Die AG DynaMINT ist integraler Bestandteil unseres schulischen MINT-Profiles vor dem Hintergrund einer individuellen Persönlichkeitsentwicklung. Als Schule arbeiten wir aktiv bei MINT-EC (bundesweite Vernetzung) mit, beispielsweise gegenwärtig zwei Lehrkräfte im neuen aufgestellten IT-Cluster. Dies setzt sich zum Ziel Informatik und dazugehörige Technologien zu befördern.

Messbarkeit

1. Interne Evaluation durch Schülerumfrage

Zu Beginn des Schuljahres 2010/2011 –somit nach zweijähriger Laufzeit –erfolgte eine Evaluation in Form einer Umfrage mit 15 Schülerinnen und Schülern. Einige Items mit ihren Ergebnissen seien hier genannt.

- Programmieren/Roboterbau auch privat: ja(12X), nein(3X)
- Zeitaufwand: mehr als 1,5 Zeitstunden/Woche in der Schule (6X), mehr als 2,5 Stunden (9X)
- Teamarbeit: Freude an Teamarbeit (15X), keine Freude (0X)
- Interesse an Wettbewerbsteilnahme: ja (14X), nein (1X)

2. Wettbewerbserfolge beim Regionalscheid der FLL in Magdeburg

2008: 1. Preis im Roboter-Design, 3. Preis im Gesamtsieg

2009: 1. Preis im Roboter-Design, 2. Preis im Gesamtsieg, dadurch Qualifizierung und Teilnahme am überregionalen Wettbewerb in Brandenburg

2010: Teilnahme mit 2 Gruppen, davon erreichte eine Gruppe

2. Preise im Roboter-Design und auch im Gesamtsieg

3. Hoher Besucherandrang bei DynaMINT am Tag der offenen Tür für Grundschüler und Grundschulleitern

4. Nachfrage aus anderen Schulen der Großregion

Anfangsjahre von DynaMINT: Lehrerfortbildung zur Thematik bei uns im Hause,
Besucher:

16.9.11: 4 Lehrkräfte aus dem Gymnasium am Fredenberg, Salzgitter informierten sich vor Ort

10.10.11: Schulleiter und Koordinator vom Ratsgymnasium Peine informierten sich vor Ort