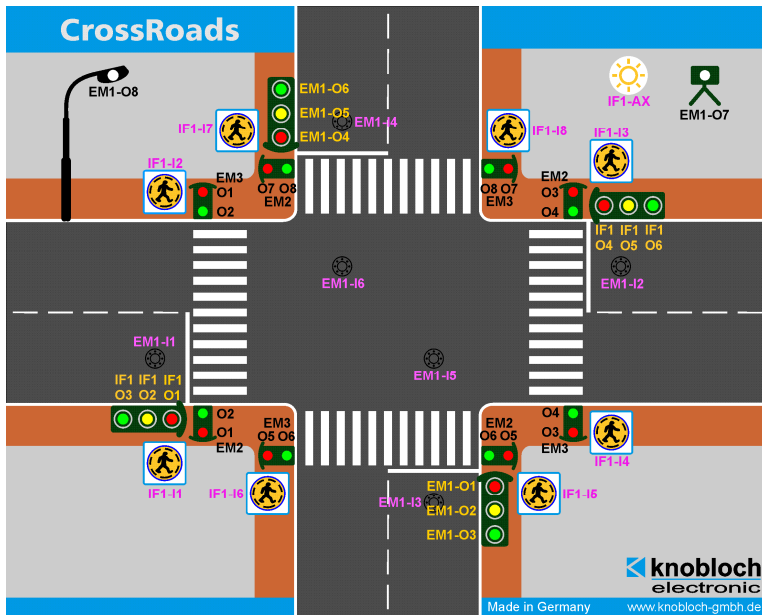


Ampelsteuerung **plug & learn** mit CrossRoads

Einführung in die Informatik in der Sek. I mit RoboPro – ein praxisorientiertes Projekt zur Ampelsteuerung



Da das Projekt für die Sek. I konzipiert ist, wird die grafische Programmieroberfläche „RoboPro“ von Fischertechnik eingesetzt. Die Schüler analysieren zunächst die logische Abfolge der einzelnen Programmschritte am Beispiel der aus dem Alltag bekannten Ampelzyklen und zeichnen dazu passend die Programmablaufpläne am PC, indem sie die in einer Toolbox am linken Rand bereitgestellten Elemente per Drag & Drop auf der Programmebene aneinander fügen.

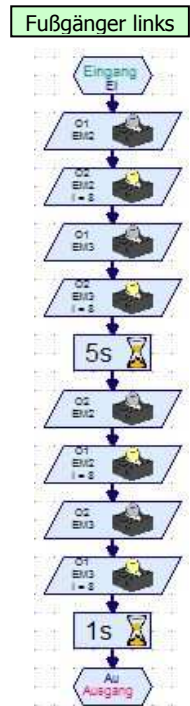
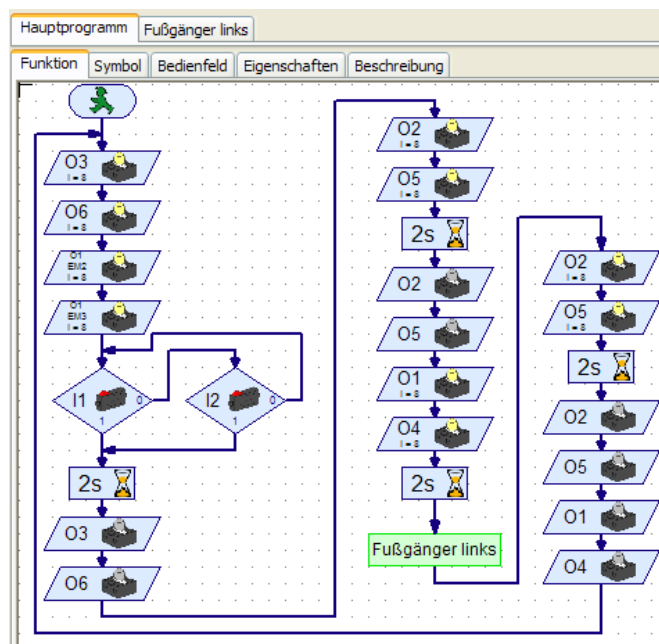
Die Überprüfung der erstellten Programme mit Hilfe des kleinen Schüler-Modells **CrossRoads**, das unmittelbar über USB an den PC angeschlossen wird – weder externes Interface noch Spannungsquelle werden benötigt – bietet den Schülern ein unmittelbares Erfolgserlebnis.

Das Modell „CrossRoads“ der neuen „education line“ bietet eine Straßenkreuzung, bei der neben den 4 Straßenampeln auch noch 8 Fußgängerampeln mit Taster vorhanden sind, die eine bedarfsgerechte Ampelsteuerung für Fußgänger ermöglichen. Über einen Lichtsensor wird eine Straßenlaterne angesteuert, so dass auch die Umstellung der gesamten Anlage auf Nachtbetrieb simuliert werden kann. Darüberhinaus können Geschwindigkeitsübertretungen und „Rotsünder“ über Sensoren erfasst werden, die den roten Blitz der Radfalle auslösen.

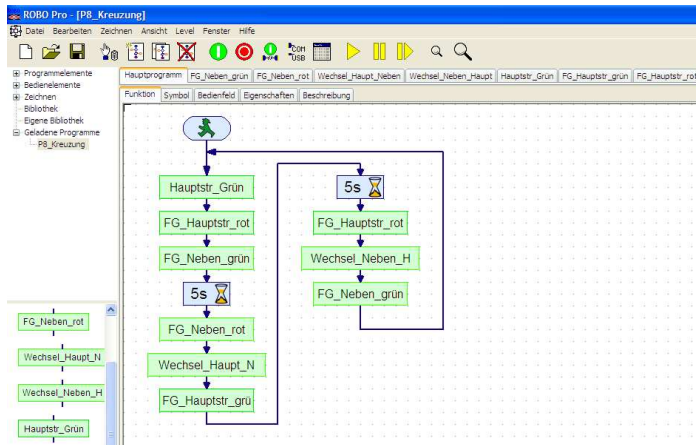
Simulationsbeispiele

1. Fußgänger grün auf Tastendruck ★ P4_Haupt+FG_Bedarf

In diesem Programm wird zunächst nur der Zebrastreifen auf der linken Seite der Hauptstraße mit den Tastern I1 und I2 berücksichtigt.



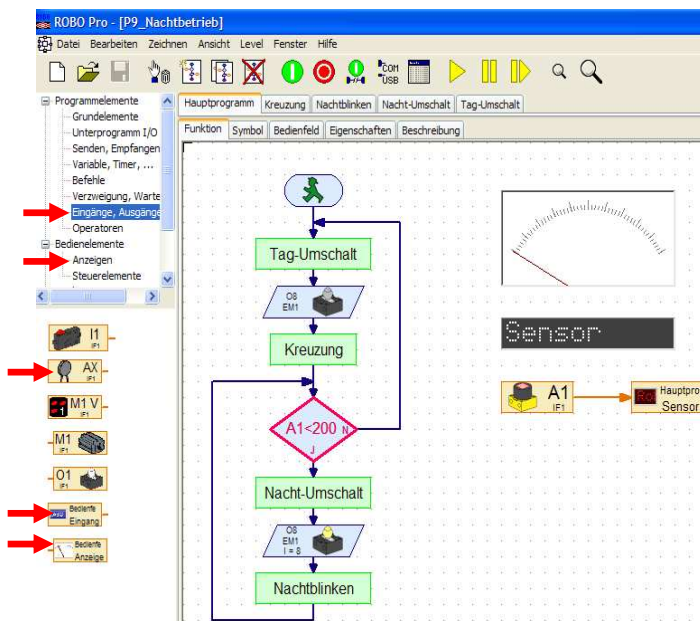
2. Feste Ampelzyklen für alle Richtungen ★ P8_Kreuzung_Zebra



Die ganze Kreuzung soll so gesteuert werden, dass die Zebrastreifen der Nebenstraße immer dann grün haben, wenn auch die Hauptstraße grün hat.

Entsprechend sollen die Zebrastreifen der Hauptstraße grün bekommen, wenn die Nebenstraße auf grün springt. Die Taster werden hier nicht benutzt.

3. Tag-Nacht-Umschaltung mit Analogsensor ★ P9_Nachtbetrieb



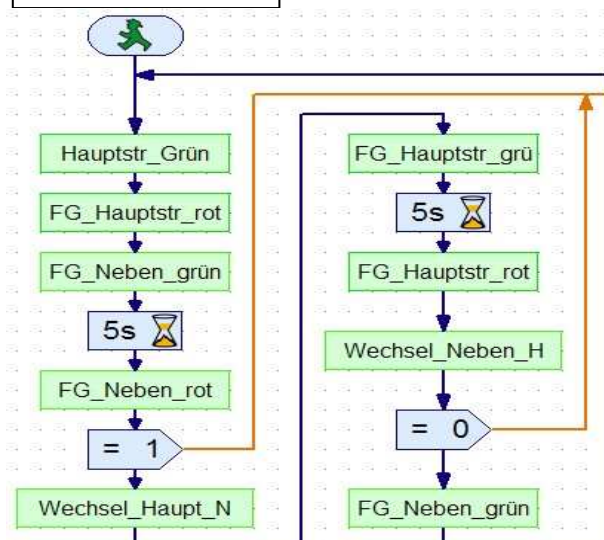
An vielen Kreuzungen blinken nachts die Ampeln alle nur noch gelb und es gelten die neben den Ampeln angebrachten Beschilderungen hinsichtlich der Vorfahrtsregelung, so als ob es keine Ampeln gäbe.

Diese Nachtschaltung wird bei **CrossRoads** in Abhängigkeit von dem Lichteinfall über einen **Helligkeitssensor** gesteuert. Ebenso wird die Straßenbeleuchtung eingeschaltet, wenn der Tageslichtsensor meldet, dass er nicht mehr genug Licht bekommt.

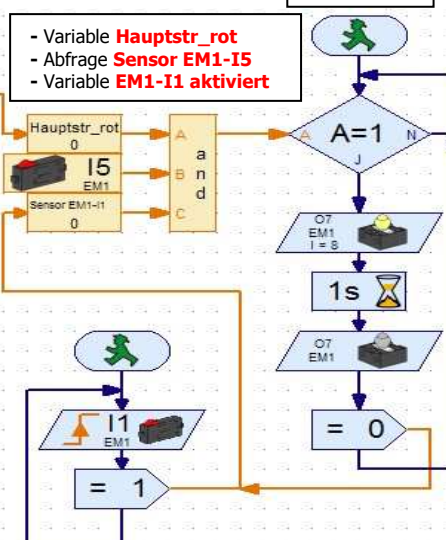
Hier muss in RoboPro **Level 3** eingestellt sein, damit der **Eingang** zur Abfrage des LDR genutzt werden kann. Die Einstellungen der Programmelemente **Bedienfeldeingang** und **Bedienfeldanzeige** erfolgen über die rechte Maustaste mit dem Kontextmenü. Die **Anzeigen** werden passend eingefügt.

4. Radarfalle für Rotsünder auf der Hauptstraße ★ P8-Kreuzung+Radar2neu

PR8_Kreuzung_Zebra



Radarblitz



Nachteil:

Da alle Sensoren im Modell in der Straße eingebaut sind, könnte auch ein auf der Nebenstraße richtig fahrendes Auto über den Sensor EM1-I5 den Radarblitz auslösen.

Programm zur Abfrage des Sensors **EM1-I1** Hauptstraße links