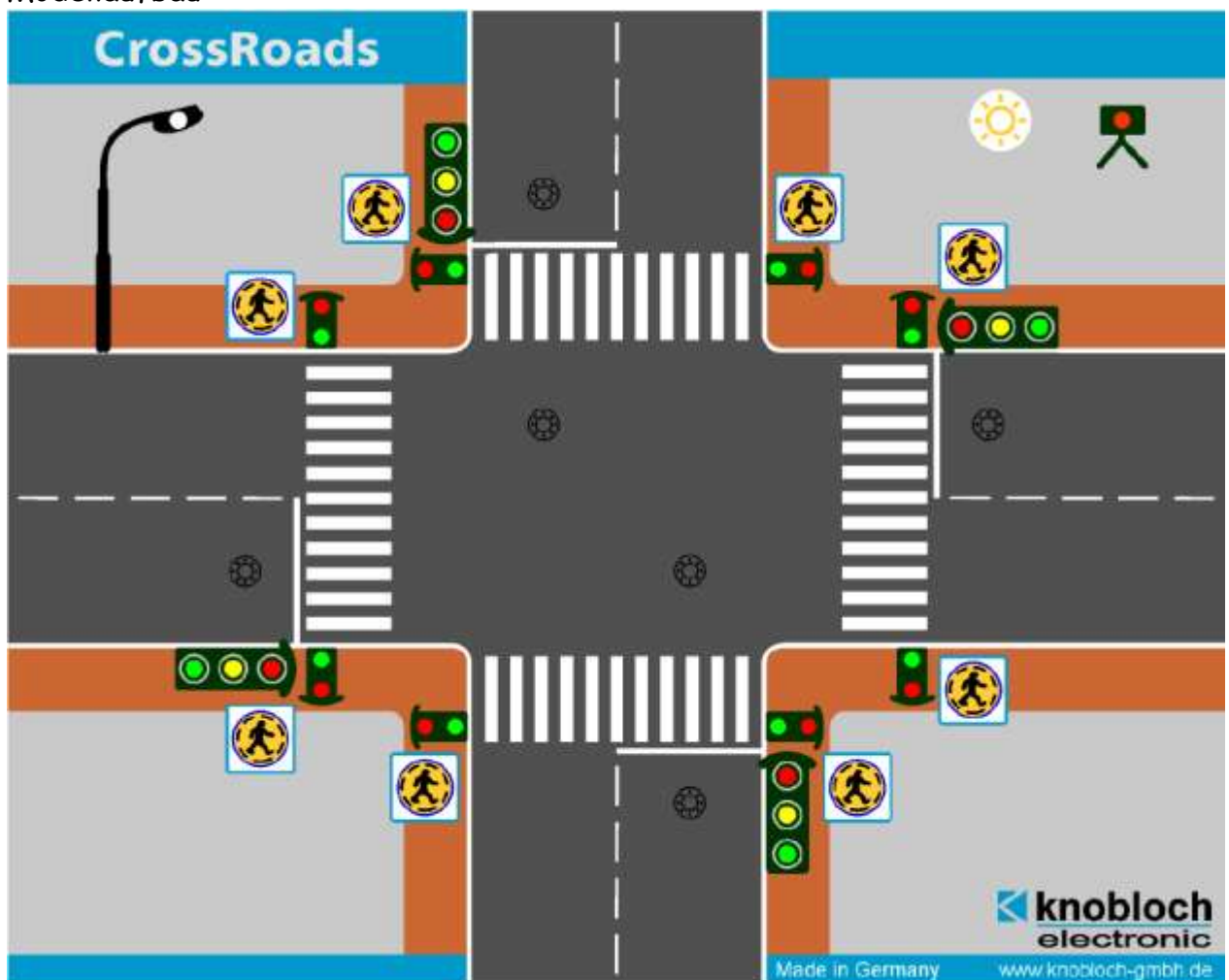


Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Das erste Programm	Seite 1 von 6

## 1. Das Projekt:

- Ziel ist die Steuerung einer Ampelanlage. Die Ampelanlage steht als Modell zur Verfügung. Das Modell CrossRoads wird über eine USB-Schnittstelle an den PC angeschlossen. Es hat 30 LEDs (Lämpchen). Jede LED kann mit der RoboPro-Software an- und ausgeschaltet werden. Das Modell hat 8 Fußgängertasten und 6 Magnetsensoren in der Fahrbahn. Schließlich ist noch ein Lichtsensor vorhanden.
- Zur Steuerung wird die Software RoboPro von Fischertechnik benutzt. Damit lernen wir die Steuerungstechnik mit Hilfe einer grafischen Programmieretechnik kennen.
- Das Ziel sind Steuerprogramme basierend auf sogenannten Ablaufplänen.
- Ampelsteuerungen arbeiten nach einer eigenen Logik. Die Ampeln schalten in vorgegebenen Phasen. Nach einer Gelb-Phase folgt stets eine Rot-Phase. Ein Ziel ist die Darstellung der Ampelphasen in Diagrammen.
- Die Hardware des Modells nutzt ein Interface, das von RoboPro angesprochen werden kann. Das Ziel ist die Eigenschaften des Interfaces zu verstehen und zu nutzen.
- Ein Ziel ist es, Programmelemente zu verstehen und anzuwenden.

## 2. Modellaufbau



Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Das erste Programm	Seite 2 von 6

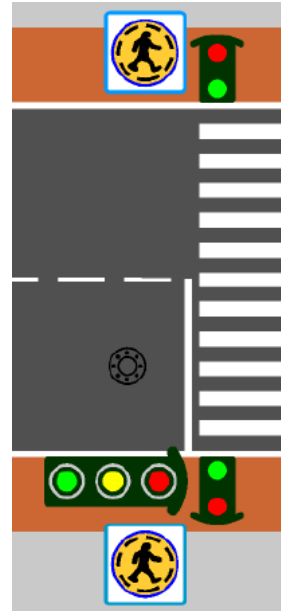
Die horizontal verlaufende Straße ist die Hauptstraße. Ich verwende für die Ampelgruppen die Himmelsrichtungen Westen und Osten.

Die vertikal verlaufende Straße ist die Nebenstraße. Ich verwende für die Ampelgruppen die Himmelsrichtungen Süden und Norden.

Die Ampelgruppe im Westen beinhaltet eine Fahrzeugampel und zwei gegenüberliegende Fußgängerampeln.

Eine Ampelgruppe besteht also aus 7 Lampen (LEDs).

Entsprechende Ampelgruppen finden sich im Osten, Süden und Norden.



### 3. Das Interface

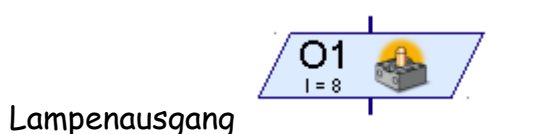
Die 30 LEDs können einzeln angesteuert werden.

Es werden also 30 Schalter, oder in der Computersprache Bits benötigt.

Ein Schalter kann gesetzt oder nicht gesetzt sein.

Ein Bit kann entsprechend den Wert „Ein“ oder „Aus“ haben.

### 4. Hier lernen wir ein Programmelement kennen, dass die rote LED zum Leuchten bringt:



Interface IF1  
Lampe O (Buchstabe O)  
Ziffer 1

LED-Bezeichnung: IF1O1

Bild: Lampe  
Aktion: Ein  
Intensität: ohne Wirkung



Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Das erste Programm	Seite 3 von 6

### Aufgabe:

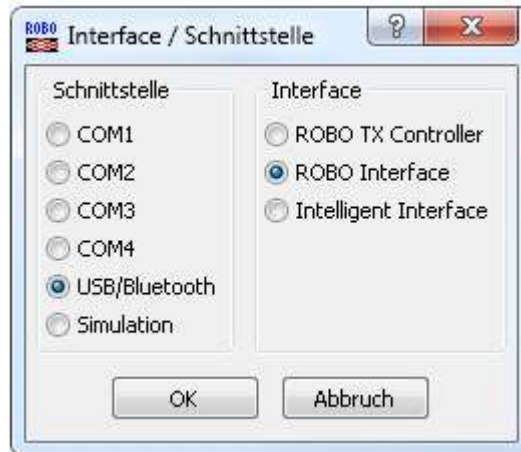
Erstelle einen Ablaufplan, der die gelbe LED (IF1O2) blinken läßt.

1. Vorbereitende Arbeiten:

Wähle dieses Interface:



Wähle diese Einstellungen für das Interface:



Führe einen Test aus:



Klicke dazu z. B. auf Ausgang O1:



2. Bezeichnung der Ausgänge



IF1O3 IF1O2 IF1O1

3. Level einstellen:
4. Öffne den Verzeichnisbaum:
5. Ein neues ROPB Pro Programm anlegen:
6. Programmelement **Start** kennen lernen:

Menü - Level 2 - Unterprogramme

Programmelemente, dann Grundelemente



Führe einen Rechtsklick auf das Programmelement



Start aus:

Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Das erste Programm	Seite 4 von 6

Lies den Text:

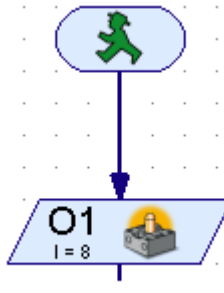
*Ein Prozess in einem Programm beginnt immer mit einem Startelement. Fehlt dieses Programmelement am Anfang, wird der Prozess nicht abgearbeitet. Wenn ein Programm mehrere Prozesse enthält, muss jeder dieser Prozesse mit einem Startbaustein beginnen. Die verschiedenen Prozesse werden dann gleichzeitig gestartet.*

Nimm dir Zeit die Programmelemente kurz kennen zu lernen. Auch wenn du nicht alles gleich verstehst, so sind wichtige Informationen enthalten.

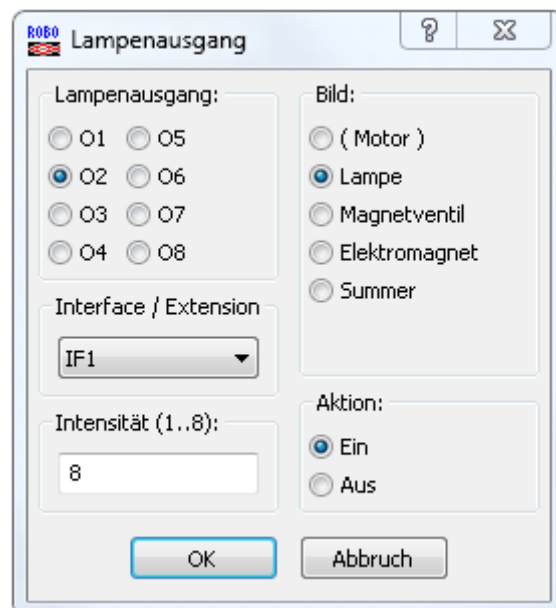
7. Ziehe das Programmelement **Start** in das Programmfenster.



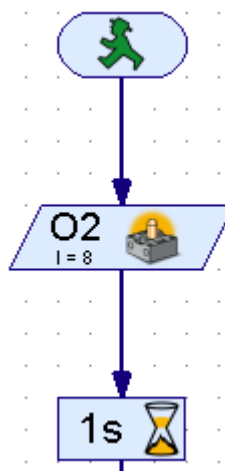
8. Ziehe das Programmelement **Lampenausgang** in das Programmfenster und lass es an den Ausgang von **Start** anheften:



9. Stelle die Eigenschaften der LED **IF1O2** ein:



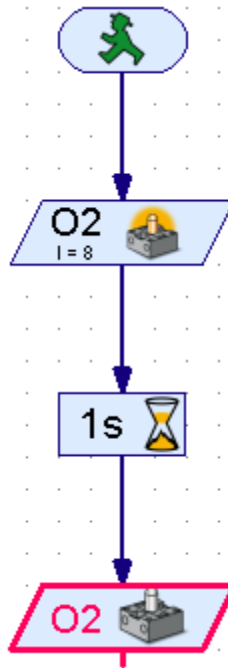
10. Ziehe das Programmelement **Wartezeit** in das Programmfenster und lass es an den Ausgang von **Lampenausgang** anheften:



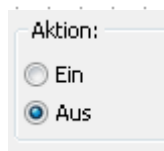
Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Das erste Programm	Seite 5 von 6

11. Ziehe das Programmelement **Lampenausgang** erneut in das Programmfenster und lass es an den Ausgang von **Wartezeit** anheften:

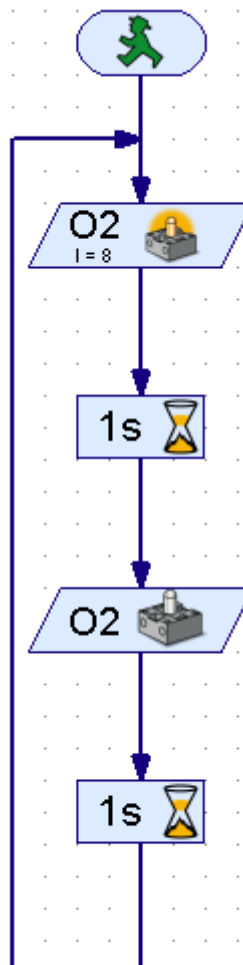


12. Ändere die Eigenschaften von **IF1O2** auf Aktion „Aus“:



13. Ziehe das Programmelement **Wartezeit** erneut in das Programmfenster und lass es an den Ausgang von **Lampenausgang** anheften:

14. Verbinde den Ausgang von Wartezeit mit der ersten Ablauflinie.  
Führe dazu diverse Klicks aus!



Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Das erste Programm	Seite 6 von 6

15. Teste das Programm in einzelnen Schritten, in dem du auf die Schaltfläche Einzelschritt wiederhold klickst:



16. Stoppe das Programm im Debugger:



17. Starte das Programm:



18. Halte das Programm an:



19. Beantworte die Fragen:

Beschreibe den Programmablauf:

Wie lange läuft das Programm:

Name:	Klasse:
-------	---------