

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 1 von 8

Aufgabe:

Erstelle ein Programm mit folgenden Anforderungen:

- Wir denken uns die Kreuzung weg, und wollen die Straßenlaterne und die Ampelgruppe „West“ steuern (ohne Fußgänger).
- Die LEDs (West) stehen zunächst auf „Rot“.
- Die Straßenlaterne ist aus (Tag).
- Durch abdecken des Sensors „IF1A1“ (Lichtsensord) soll die Ampel in die Phase „Gelb-Blinken“ gehen, und die Straßenlaterne leuchten (Nacht).

Bevor wir die Aufgabe lösen können, ein wenig Theorie.

Sensoren (analoger Eingang)

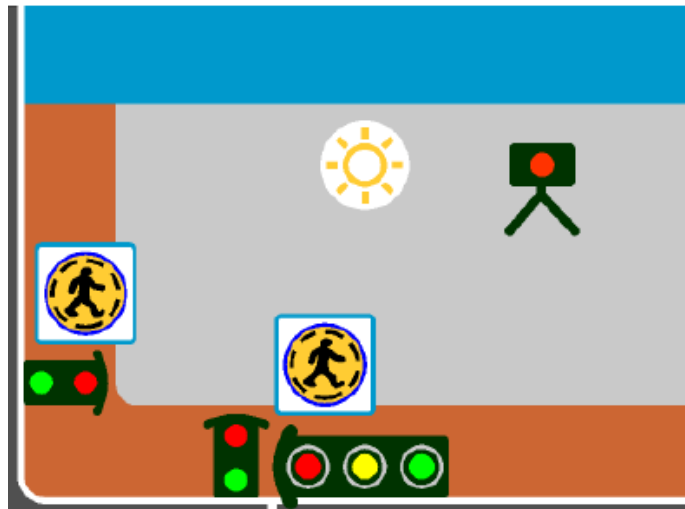
Das CrossRoads-Modell verfügt neben den 30 LEDs noch über Sensoren.

Links neben der Blitzer-LED befindet sich der „Lichtsensord“.

Dieser Lichtsensor ist der einzige analoge Eingang.

Dieser Eingang liefert Spannungen zwischen 0 bis ca. 1000 mV.

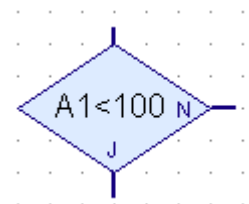
Durch Abdeckung mit dem Finger fällt der Wert unter „100 mV“.



Verzweigung Analog

Mit der Verzweigung kannst du den Programmablauf abhängig vom Zustand des Analogeingangs „IF1A1“ in zwei Richtungen lenken.

Wenn z. B. der Vergleichsart „< 100“ ist, verzweigt das Programm zum J-Ausgang. Wenn der Vergleich nicht zutrifft zum N-Ausgang.



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

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 2 von 8

Hauptprogramm „Test des analogen Eingangs“

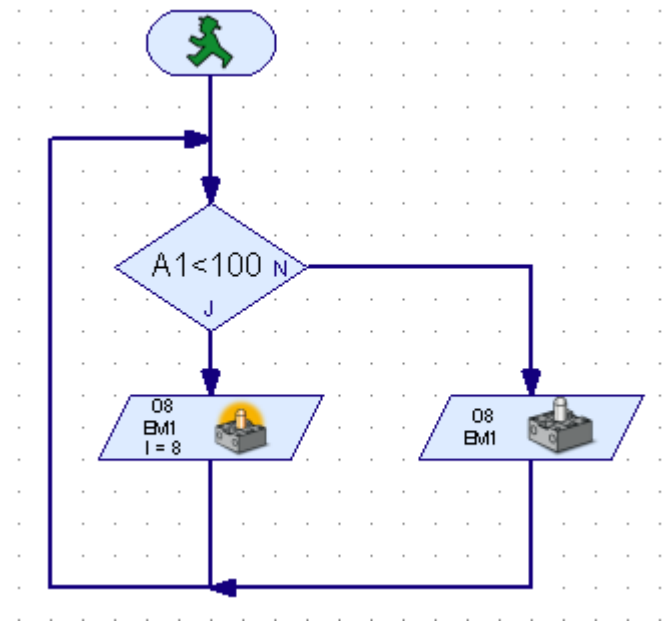
Aufgabe: Bei Abdecken des Lichtsensors (Dunkelheit) soll die Laterne „EM108“ leuchten.

1. Ein neues ROPB Pro Haupt-Programm anlegen:



2. Erstelle das Haptprogramm

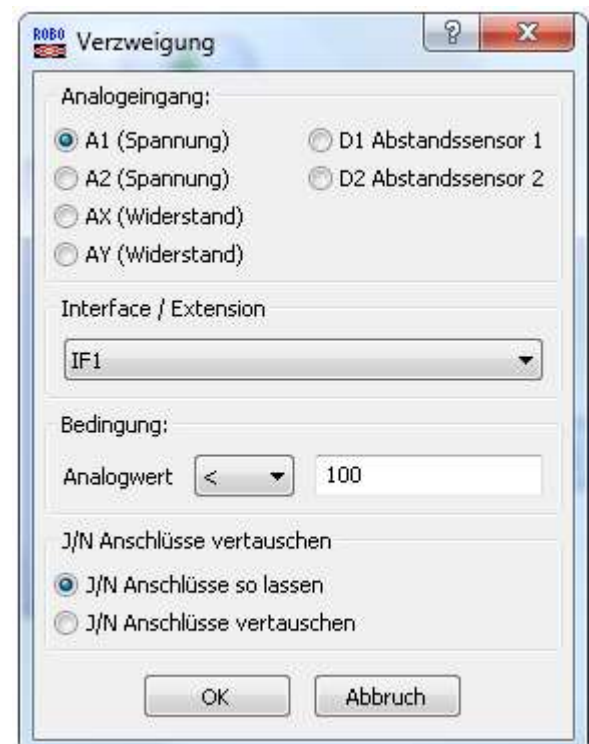
Straßenlaterne: EM108



3. Das Programmelement „Verzweigung, Analog“ einfügen:

siehe:
Programmelemente - Grundelemente

4. Die Parameter von „Verzweigung Analog“ kannst du nach Rechtsklick einstellen.



5. Speichern des Projektes:

Dateiname: Analog

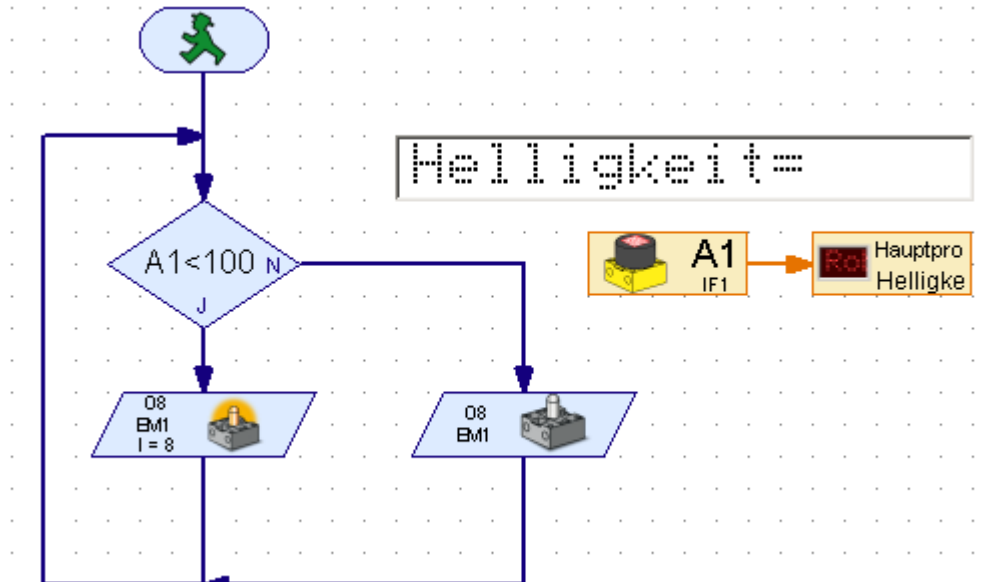
Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 3 von 8

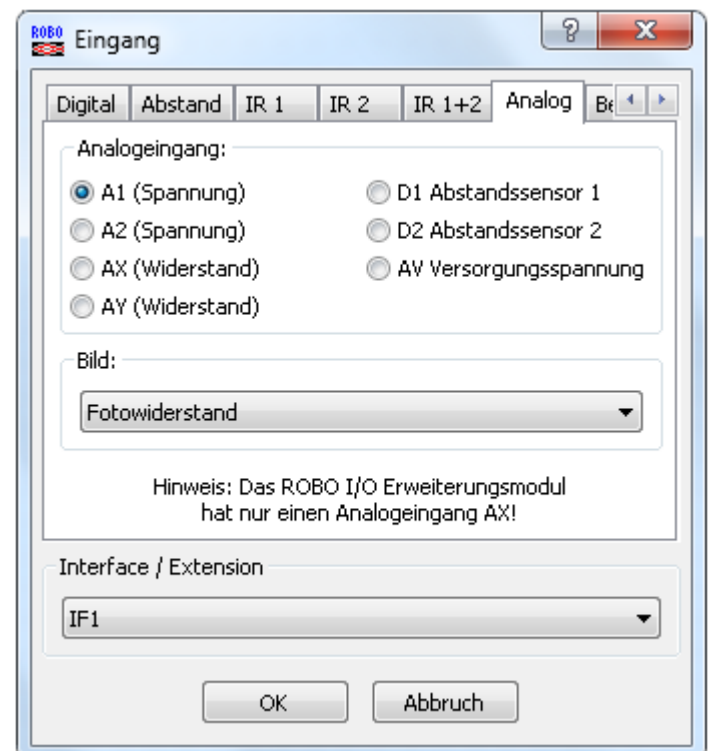
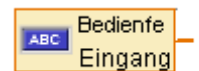
Hauptprogramm „Test des analogen Eingangs“ mit digitaler Anzeige

Aufgabe: Bei abdecken des Lichtsensors (Dunkelheit) soll ein Wert angezeigt werden.

1. Ergänze das Haptprogramm (siehe unten Details)



2. Programmelement aus „Programmelemente - Eingänge, Ausgänge“: **Bedienfeldeingang**
3. Die Parameter von „Bedienfeldeingang“ kannst du nach Rechtsklick einstellen.



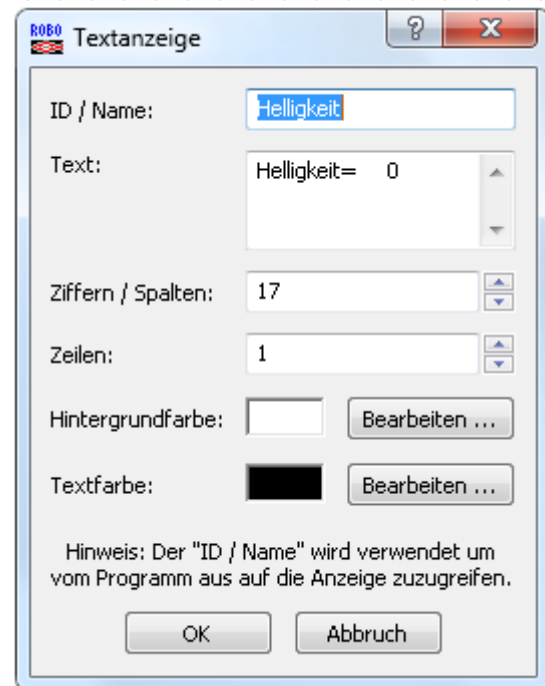
4. Bedienelement aus „Elementgruppe - Bedienelemente - Anzeigen“: **Textanzeige**

Var=

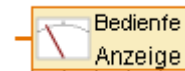
Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 4 von 8

5. Die Parameter von „Textanzeige“ kannst du nach Rechtsklick einstellen.



6. Programmelement aus „Programmelemente - Eingänge, Ausgänge“: **Bedienfeldausgang**



7. Die Parameter von „Bedienfeldausgang“ kannst du nach Rechtsklick einstellen. Dazu klickst du auf das Wort „Helligkeit“ und bestätigst mit OK. Damit werden der Bedienfeldeingänge und die Textanzeige miteinander verknüpft.



5. Speichern des Projektes:

Dateiname: Analog

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

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 5 von 8

Zeitdiagramm

Es hat sich bewährt die Phasen der Ampelanlage in einem Zeitdiagramm darzustellen.

Du kannst diese Phasen zum Beispiel in 4 Schritte unterteilen.

Der erste Schritt bedeutet: Fahrzeugampel grün und Laterne aus.

Die Zeit, d.h. die Phasen laufen von links nach rechts und wieder von vorne.

Bei Inbetriebnahmen der Anlage, soll stets mit „Ampel-Schritt 3“ begonnen werden.

Auch beim Wechsel von Tag nach Nacht und von Nacht nach Tag, soll mit „Ampel-Schritt3“ begonnen werden.

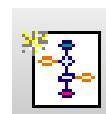
Fahrzeugampel	<div><div></div><div></div><div>grün</div></div>	<div><div></div><div>gelb</div><div></div></div>	<div><div>rot</div><div></div><div></div></div>	<div><div>rot</div><div>gelb</div><div></div></div>
Straßenlaterne	<div>aus</div>	<div>aus</div>	<div>aus</div>	<div>aus</div>
Phasen	Ampel-Schritt 1	Ampel-Schritt 2	Ampel-Schritt 3	Ampel-Schritt 4

Unterprogramm Ampel-Schritt1 erstellen

1. Ein neues ROPB Pro Haupt-Programm anlegen:



2. Ein neues „Unterprogramm“ erzeugen:



3. Das Unterprogramm soll den Namen „**Ampel-Schritt1**“ erhalten.



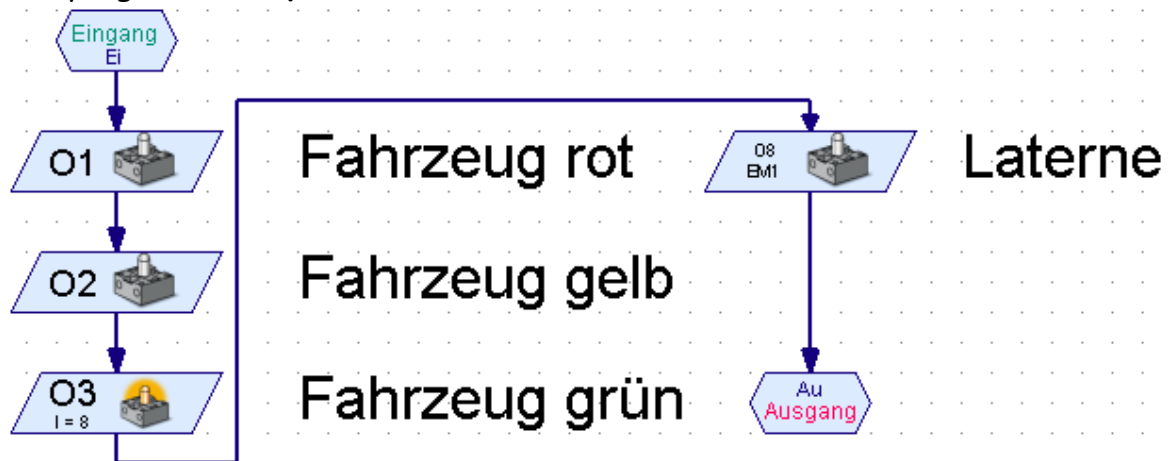
4. Speichern des Projektes:

Dateiname: TagNachtGelbBlinken

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

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 6 von 8

5. Unterprogramm „**Ampel-Schritt1**“ erstellen.

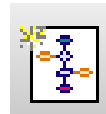


7. Erstelle nun die Unterprogramme:
Ampel-Schritt2, Ampel-Schritt3, Ampel-Schritt4

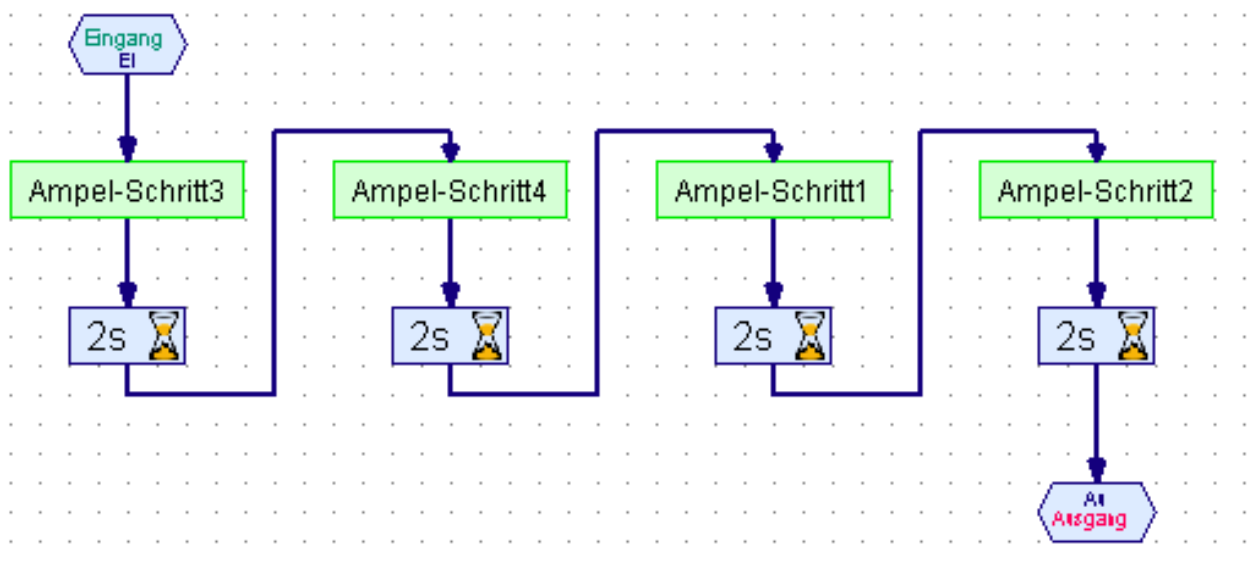
Bearbeite die Eigenschaften der LEDs in den Unterprogrammen entsprechend dem Zeitdiagramm.

Unterprogramm TagPhasen erstellen

1. Ein neues „Unterprogramm“ erzeugen:



2. Das Unterprogramm soll den Namen „**TagPhasen**“ erhalten.
3. Unterprogramm „**TagPhasen**“ erstellen.

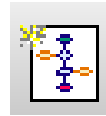


Name:	Klasse:
-------	---------

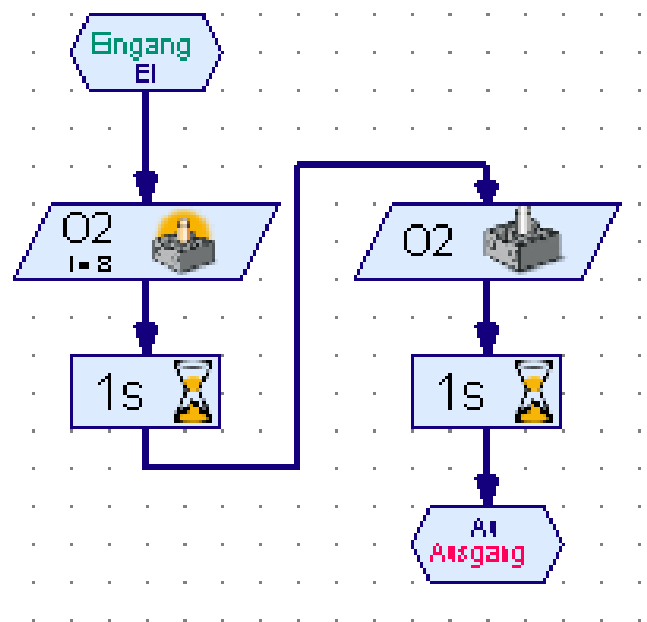
Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 7 von 8

Unterprogramm **GelbBlinken** erstellen

1. Ein neues „Unterprogramm“ erzeugen:

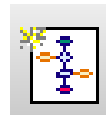


2. Das Unterprogramm soll den Namen „**GelbBlinken**“ erhalten.
3. Unterprogramm „**GelbBlinken**“ erstellen.

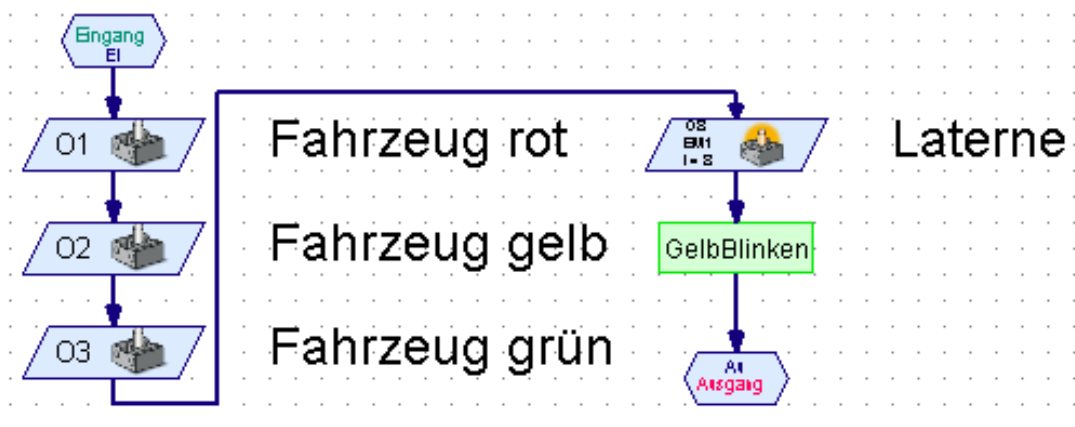


Unterprogramm **Ampel-Nacht** erstellen

1. Ein neues „Unterprogramm“ erzeugen:



2. Das Unterprogramm soll den Namen „**Ampel-Nacht**“ erhalten.
3. Unterprogramm „**Ampel-Nacht**“ erstellen.

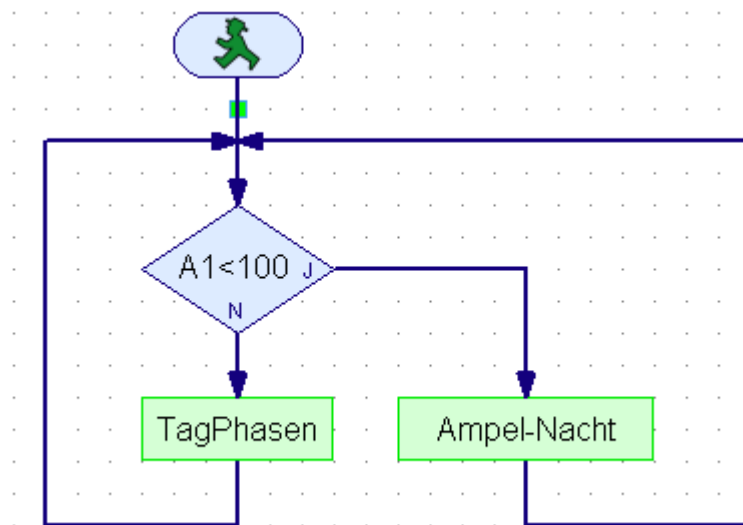


Name:	Klasse:
-------	---------

Thema:	CrossRoads mit RoboPro (Fischertechnik)	Datum:
Aufgabe:	Verzweigung, analog	Seite 8 von 8

Erstelle das Hauptprogramm

1.



2. Teste das Programm in einzelnen Schritten, in dem du auf die Schaltfläche **Einzelschritt** wiederholt klickst. Wechsele dabei zwischen den Registern „**Hauptprogramm**“ und den **Unterprogrammen**.



3. Stoppe das Programm im Debugger:



4. Starte das Programm:



5. Halte das Programm an:



6. Teste dein Programm!

7. Notieren hier die Erfahrungen:

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