

Barcodeleser



Mit diesem Modell wirst du einen weiteren Einsatz der USB-Kamera kennen lernen.

Das Modell „Barcodeleser“ besteht aus 1 Programmieraufgabe:

<p>barcodereader_code39</p>	<p>Über die Kamera werden 5 Linien nach dem Prinzip „Barcode 39“ erkannt und in Buchstaben oder Zahlen auf dem Display des TXT 4.0 Controllers angezeigt.</p>
-----------------------------	---

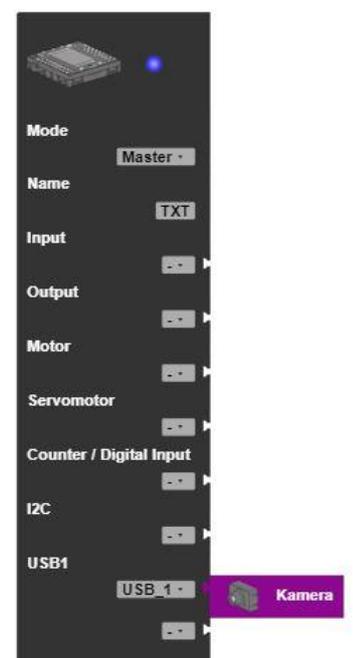
Controllerkonfiguration

Starte zuerst das Programm ROBO Pro Coding und lade das Projekt

„barcodereader_code38.ft“

aus den Beispielen des Baukastens Hightech.

Schaue dir zuerst die Controller-Konfiguration an. Du wirst feststellen, dass dort nur die Kamera eingebunden wurde.

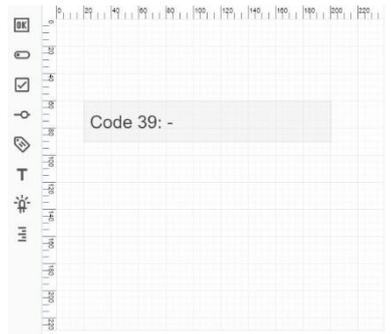


Anzeigekonfiguration

Wie du aus der Aufgabenstellung entnehmen kannst, wird auch die Anzeige konfiguriert. Öffne die Anzeigekonfiguration.

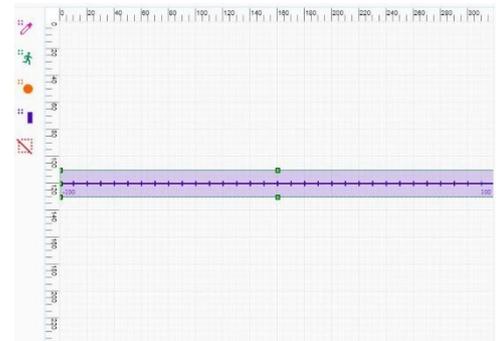
Hier ist nur ein TXLabel definiert, welches schon vorgegeben den „Text Code 39:“ enthält.

Wird das Programm gestartet und ein Strichcode eingelesen, wird der ausgewertete Code angezeigt.

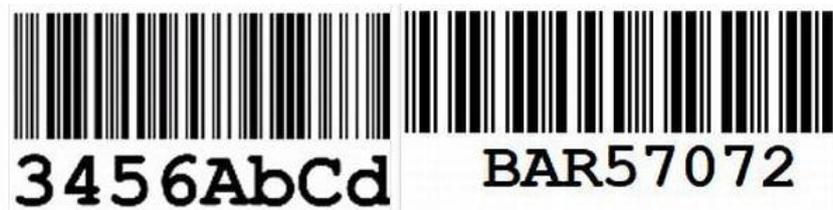


Kamerakonfiguration

In der Kamerafunktion wird in der Mitte des Konfigurationsfenster ein Feld „LineDetector“ definiert. Mit seiner Hilfe werden die Linien interpretiert und im Programm weiterverarbeitet.



Was bedeutet Code 39?



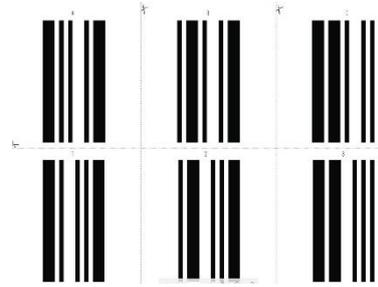
Bei dem Code 39 handelt es sich um einen **alphanumerischen Code**. Jedes Zeichen ist aus 9 Elementen (5 Striche und 4 Lücken) aufgebaut, wobei von diesen 9 Elementen 3 breit und 6 schmal sind. Zwischen den einzelnen Zeichen besteht eine Lücke als Trennung.

Mit dem Code 39 (3 aus 9) lassen sich insgesamt 43 Zeichen (Zahlen, Großbuchstaben und ausgewählte Sonderzeichen) darstellen. Die Informationsdichte ist geringer als z. B. beim Code 128, der Code 39 benötigt demnach mehr Platz.

Weitere Informationen kannst du dir aus dem Internet holen. Gib dazu einfach „Code39“ in einer Suchmaschine ein.

A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U
V	W	X	Y	Z		
0	1	2	3	4	*	
5	6	7	8	9		
-	\$	%	.	/	+	

Bevor du das Programm ausprobierst, schneide dir noch aus dem mitgelieferten Schnittbogen die 6 Codedarstellungen aus.



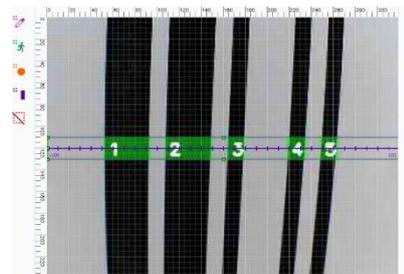
Bevor du die ersten Versuche startest, musst du noch das Kamerabild scharfstellen. Dazu legst du zuerst unter die Kamera einen ausgeschnittenen Codestreifen. Anschließend schaltest du in den Kamerakonfigurationsmodus. Schalte auf Inspektor um.

Wichtig: Der TXT 4.0 Controller muss mit der Software ROBO Pro Coding verbunden sein.

Im Kameramodus findest du in der oberen rechten Ecke die Schaltfläche zum Einschalten des Kamerabildes. Aktiviere den Schalter durch Ziehen mit der Maus nach rechts.



Es erscheint das Kamerabild mit den aufgenommenen Codelinien. Durch Drehen der Kameralinse kannst du das Bild scharfstellen.



Die Ziffern auf dem Display werden in der Kamerakonfiguration festgelegt – unter Anzahl der Linien. Da 5 schwarze Linien ausgewertet werden sollen, wird hier die Anzahl „5“ eingegeben.

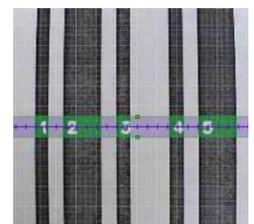


Ebenfalls in der Konfiguration wird die Linienbreite der zu ermittelnden Linien festgelegt. Dies geschieht in Bereich „Linienbreite“. Hier ist die Linienbreite auf „7 – 35“ festgelegt.



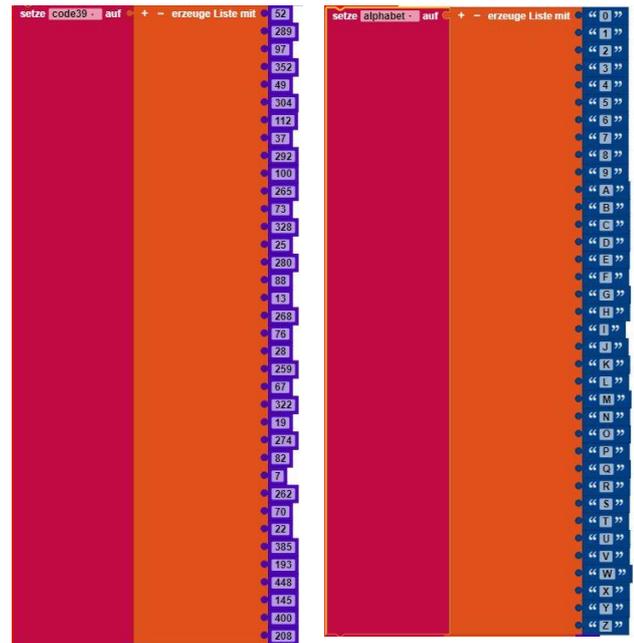
Wird das Programm gestartet, werden zuerst die erkannten (schwarzen) Balken des Codes von links nach rechts durchgezählt. Zur Auswertung wird der Code zunächst als Binärcode interpretiert: Ein breiter (schwarzer oder weißer) Balken steht für eine 1, ein schmaler für eine 0.

Der in der Abbildung gezeigte Code entspricht also einer neunstelligen Binärzahl 001001001 = 73



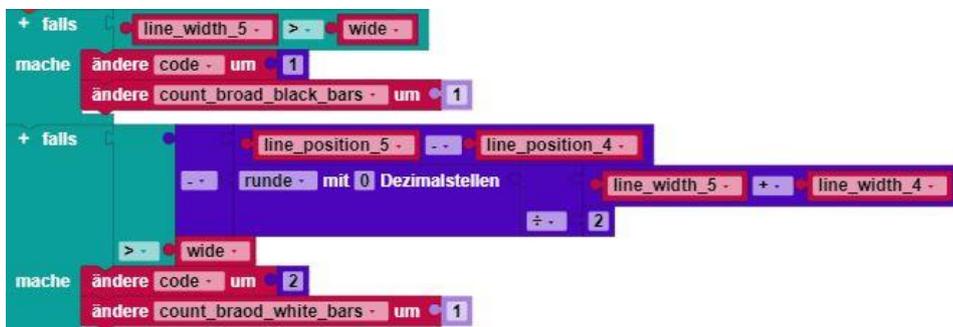
Die Werte der möglichen Kombinationen werden zu Beginn des Hauptprogramms in einer „Liste“ festgelegt.

In einer weiteren Liste werden alle später zu erkennenden Buchstaben und Ziffern festgelegt.



Schalte jetzt ins Hauptprogramm und schau dir verschiedene Programmteile an.

Einen Großteil des Programms nimmt die Ermittlung der Anzahl der schwarzen und der weißen Linien sowie deren Linienbreiten ein. Ein Programmausschnitt zeigt die Ermittlung der 1. Linie.



Mit Hilfe der Listen lässt sich der binäre Wert des Codes mit einer zusätzlichen Programmzeile und einem modifizierten Ausgabebefehl in das kodierte Zeichen „übersetzen“

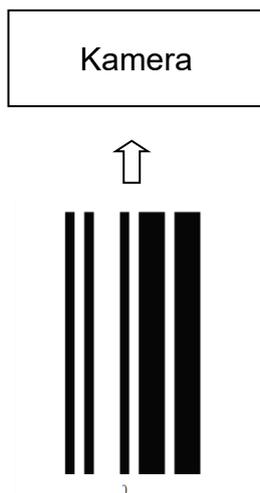


Sollte es Probleme mit der Lesbarkeit des Codes geben, wird dies in den folgenden Programmzeilen ermittelt und am Display ausgegeben.

```
+ falls count_broad_black_bars < 2
mache setze Beschriftungsfeld barcode Text "Error: <2 broad black bars."
sonst falls count_broad_black_bars > 2
mache setze Beschriftungsfeld barcode Text "Error: >2 broad black bars."
sonst falls count_braod_white_bars < 1
mache setze Beschriftungsfeld barcode Text "Error: no broad white bar."
sonst falls count_braod_white_bars > 1
mache setze Beschriftungsfeld barcode Text "Error: >1 broad white bar."
```

Zum Schluss des Programms wird „lines_detected“ auf „0“ gesetzt. Nach einer Wartezeit von 500mS kann der nächste Barcode eingelesen werden.

Noch eine wichtige Sache: Wenn du eine Barcodeerkennung startest, muss die Vorlage, z. B. „C“, wie in der Abbildung gezeigt unter die Kamera gelegt werden.



So, das war's. Versuche doch einmal, eigene Vorlagen mit Buchstaben oder Zahlen im Code 39 zu erstellen und auszuwerten. Viel Spaß!