

fischertechnik 📼

Begleitheft Activity booklet Manual d'accompagnement Begeleidend boekje Cuaderno adjunto Folheto Libretto di istruzioni Сопроводительная инструкция 附带说明书

FTScratchX BT BT Smart Beginner Set



Inhalt

SteuerungS. 5Stromversorgung 9V BatteriehalterS. 6Möglichkeiten zum ProgrammierenS. 6FTScratch und USBS. 6FTScratch und BluetoothS. 7Windows 7 BluetoothverbindungS. 8HardwaretestS. 9Programmieren mit FTScratchXS. 9Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 44Förderband mit StanzeS. 44RaupenfahrzeugS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit LinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit LinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit LinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit LinderniserkennungS. 50BlockbeschreibungS. 70	ROBOTICS BTSmart Beginner Set	S. 3
Stromversorgung 9V BatteriehalterS. 6Möglichkeiten zum ProgrammierenS. 6FTScratch und USBS. 6FTScratch und BluetoothS. 7Windows 7 BluetoothverbindungS. 8HardwaretestS. 9Programmieren mit FTScratchXS. 9Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25WäschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 46FörderbandS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 50ProgrammeS. 50BlockbeschreibungS. 70	Steuerung	S. 5
Möglichkeiten zum ProgrammierenS. 6FTScratch und USBS. 6FTScratch und BluetoothS. 7Windows 7 BluetoothverbindungS. 8HardwaretestS. 9Programmieren mit FTScratchXS. 9Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 26WaschmaschineS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 44Förderband mit StanzeS. 46Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 50Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 50BlockbeschreibungS. 70	Stromversorgung 9V Batteriehalter	S. 6
FTScratch und USBS. 6FTScratch und BluetoothS. 7Windows 7 BluetoothverbindungS. 8HardwaretestS. 9Programmieren mit FTScratchXS. 9Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 25WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 44Förderband mit StanzeS. 44Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 53ProgrammeS. 56BlockbeschreibungS. 70	Möglichkeiten zum Programmieren	S. 6
FTScratch und BluetoothS. 7Windows 7 BluetoothverbindungS. 8HardwaretestS. 9Programmieren mit FTScratchXS. 9Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 29WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 56BlockbeschreibungS. 70	FTScratch und USB	S. 6
Windows 7 BluetoothverbindungS. 8HardwaretestS. 9Programmieren mit FTScratchXS. 9Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 29WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 50Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 50ProgrammeS. 50BlockbeschreibungS. 70	FTScratch und Bluetooth	S. 7
HardwaretestS. S.Programmieren mit FTScratchXS. S.Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 25WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 56Wenn etwas nicht funktioniertS. 70	Windows 7 Bluetoothverbindung	S. 8
Programmieren mit FTScratchXS. 9Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 29WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit LursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 56Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Hardwaretest	S. 9
Karussell – Einstieg in die ProgrammierungS. 10Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 29WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46FörderbandS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 56ProgrammeS. 56Wenn etwas nicht funktioniertS. 70	Programmieren mit FTScratchX	S. 9
Speichern, Laden, NeuS. 14FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 29WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 33SchrankeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 46Förderband mit StanzeS. 46Stomversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 56Wenn etwas nicht funktioniertS. 65BlockbeschreibungS. 70	Karussell – Einstieg in die Programmierung	S. 10
FußgängerampelS. 15Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 25WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Speichern, Laden, Neu	S. 14
Leuchtturm mit BlinklichtS. 25KühlschrankS. 29WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 56Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Fußgängerampel	S. 15
KühlschrankS. 29WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Leuchtturm mit Blinklicht	S. 25
WaschmaschineS. 32HändetrocknerS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Kühlschrank	S. 29
HändetrocknerS. 38SchrankeS. 40StanzeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Waschmaschine	S. 32
SchrankeS. 40StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Händetrockner	S. 38
StanzeS. 44FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Schranke	S. 40
FörderbandS. 46Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Stanze	S. 44
Förderband mit StanzeS. 48RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Förderband	S. 46
RaupenfahrzeugS. 50Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Förderband mit Stanze	S. 48
Stromversorgung 9V AkkuS. 50Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	ROBOTICS BTSmart Beginner Set Steuerung Stromversorgung 9V Batteriehalter Möglichkeiten zum Programmieren FTScratch und USB FTScratch und Bluetooth Windows 7 Bluetoothverbindung Hardwaretest Programmieren mit FTScratchX Karussell – Einstieg in die Programmierung Speichern, Laden, Neu Fußgängerampel Leuchtturm mit Blinklicht Kühlschrank Waschmaschine Händetrockner Schranke Stanze Förderband Förderband mit Stanze Raupenfahrzeug mit Hinderniserkennung Raupenfahrzeug mit Cursorsteuerung Programme Wenn etwas nicht funktioniert Blockheschreibung	S. 50
Raupenfahrzeug mit HinderniserkennungS. 53Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Stromversorgung 9V Akku	S. 50
Raupenfahrzeug mit CursorsteuerungS. 54ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Raupenfahrzeug mit Hinderniserkennung	S. 53
ProgrammeS. 58Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Raupenfahrzeug mit Cursorsteuerung	S. 54
Wenn etwas nicht funktioniertS. 69BlockbeschreibungS. 70	Programme	S. 58
Blockbeschreibung S. 70	Wenn etwas nicht funktioniert	S. 69
	Blockbeschreibung	S. 70



"Zuerst möchte ich die wichtigsten Bauteile die im ROBOTICS BT Smart Beginner Set enthalten sind vorstellen und dir dazu technische Informationen geben."

Mit den verschiedenen Bausteinen werden die einzelnen Modelle aufgebaut. Das Bild zeigt eine kleine Auswahl davon.



Bausteine

Sie sehen ähnlich aus wie die normalen Bausteine und können auch mit diesen zusammengebaut werden. Sie funktionieren mit elektrischem Strom. Je nach Funktion nennt man sie Aktoren oder Sensoren.

Aktoren

Aktoren heißen so, weil sie aktiv sind, sie tun etwas. Bauteile wie ein Motor oder eine Lampe führen eine bestimmte Arbeit aus, sobald sie mit elektrischem Strom versorgt werden. Der Motor dreht sich, die Lampe leuchtet.

LED

Der Name Leuchtdiode auch kurz LED genannt, kommt von Englischen - light-emitting diode. Übersetzt: ,Licht-emittierende Diode'. Fließt durch die Diode elektrischer Strom (Durchlassrichtung), so strahlt sie Licht mit einer vom Halbleitermaterial abhängigen Wellenlänge ab.

Im Baukasten findest du zwei LED-Bausteine. Du kannst sie einmal als normale Lampe aber auch als Signalgeber bei einer Lichtschranke verwenden.

Achte auf richtige Polung

Elektronische Bauteile





Schaltzeichen





XS-Motor

Der Gleichstrommotor wandelt elektrische Energie in mechanische Energie um. So entsteht die Drehbewegung des Motors.



Zum Motor gehört noch ein Getriebe. Mit diesem Getriebe kannst du die Geschwindigkeit des Motors vermindern.

Sensoren

Sensoren wie Taster oder Fototransistoren sind Bauteile, mit denen Aktoren gesteuert werden können. So kann z. B. mit einem Taster ein Motor ein- und ausgeschaltet werden.



Schaltzeichen

1

2

Taster

Taster zählen zu den Berührungssensoren. Betätigst du den roten Knopf, wird im Gehäuse ein Kontakt mechanisch umgelegt und es fließt Strom zwischen den Anschlüssen 1 und 3. Gleichzeitig wird der Kontakt zwischen den Anschlüssen 1 und 2 unterbrochen.

Du kannst dadurch den Taster auf 2 verschiedene Arten verwenden:

Als "Schließer":

Kontakte 1 und 3 werden angeschlossen. Taster gedrückt: Es fließt Strom. Taster nicht gedrückt: Es fließt kein Strom.



Taster gedrückt dargestellt

Als "Öffner":

Kontakte 1 und 2 werden angeschlossen. Taster gedrückt: Es fließt kein Strom. Taster nicht gedrückt: Es fließt Strom.



Taster gedrückt dargestellt



Im Baukasten ROBOTICS BT Smart Beginner Set wird der Taster immer an den Kontakten 1 und 3 angeschlossen!

Electronics

Fototransistor

Ein Fototransistor ist ein elektronischer Schalter, der auf Licht reagiert. Sicherlich hast du dich schon gefragt, wie im Kaufhaus die Eingangstür automatisch aufgeht, ohne dass du einen Taster oder Schalter betätigst.

Hierfür wird eine Lichtschranke eingesetzt, die aus einer Lichtquelle (Sender) und einem Sensor (Empfänger) besteht. Im Baukasten wird eine LED als Sender und ein Fototransistor als Empfänger verwendet.

"So, jetzt hast du schon die einzelnen Bauteile kennengelernt. Vielleicht kennst du diese schon aus der Schule, so dass dies nichts Neues für dich ist."

BT Smart Controller

Der BT Smart Controller ist das Herzstück dieses ROBOTICS Baukastens. Für dich nicht sichtbar besitzt der Controllerbaustein eine Vielzahl an elektronischen Bauteilen. Das Zusammenspiel dieser Bauteile mit deinem Computer und einem Steuerprogramm ermöglichen es dir die Modelle im ROBOTICS BT Smart Beginner Set zu steuern.

Hier noch ein paar technische Informationen:

Der Controller besitzt 4 Eingänge (I1-I4) zum Anschluss von Sensoren (Taster, Fototransistoren), 2 Ausgänge (M1-M2) zum Anschluss von Aktoren (Motoren, Lampen), eine LED als Betriebsanzeige, eine DC Buchse zum Anschluss eines Netzteils (9 V DC), 2 Anschlussbuchsen für einen 9-V-Batteriehalter oder einen Accu Pack, einen Mini-USB-Anschluss zur Datenübertragung vom PC auf den Controller sowie eine Bluetooth 4.0 Funkschnittstelle zur kabellosen Übertragung von Daten zwischen dem Controller, einem PC oder Tablet. Das Frequenzband liegt bei 2,402 GHz - 2,480 GHz, mit einer maximal abgestrahlte Sendeleistung von 1.37 mW.







Schaltzeichen



Stromversorgung 9 V-Batteriehalter

Über den 9 V-Batteriehalter wird der ROBO BT Smart Controller mit Strom versorgt. In der folgenden Tabelle siehst du die verschiedenen System- und Programmvoraussetzungen:



Möglichkeiten zum **Programmieren**

Windows 7/8/10	PC	USB ج	FTScratchX
Windows 8/10	PC	Bluetooth 4.0 LE	FTScratchX
Windows 7	PC	Bluetooth bluegiga, BLED 112-V1	FTScratchX

FTScratchX ist die Computersoftware, mit der du zusammen mit dem Smart Controller deine Modelle steuerst. Sie kann über eieen Link im "e-learning Portal" heruntergeladen werden.



€ USB

140

(ischertechnik -161944

Achtung!

Zur Installation von USB-Treibern benötigst du auf dem PC Administratorrechte. Am Besten lässt du dir bei diesem Schritt von einem erfahrenen PC-Anwender helfen. Starte für die nächsten Arbeiten das Programm.

Ist der Controller über USB mit dem Rechner verbunden, ist keine Bluetooth-Verbindung möglich.

Bevor du mit dem Programm und deinem Controller arbeiten kannst, musst du noch den virtuellen Controller laden. Diesen findest du ebenfalls über den Link im

FTScratchX und USB



Neben dem Controller erscheint ein Kontextmenü, in dem du auswählst, ob du mit einer USB-Verbindung oder einer Bluetooth-Verbindung arbeiten möchtest.

"e-larning Portal".



Es wird angezeigt, an welchem USB-Port du den Controller angeschlossen hast.

Stimmt die Einstellung, bestätigst du das Fenster mit

fischertechnik 🗪 DROE

Möchtest du mit Bluetooth arbeiten, benötigst du für Windows 8 und 10 Bluetooth 4.0 LE.

Gehe bei der Verwendung von Bluetooth 4.0 LE unter Win 8 und Win 10 wie folgt vor:

Installiere zuerst FTScratchX. Wähle als nächstes in der Taskleiste "Ausgeblendete Symbole einblenden". Es erscheint ähnliches Bild. Wichtig ist, dass das Bluetooth-Symbol dargestellt wird.

Klicke mit der linken Maustaste auf das Bluetoothsymbol. Im Kontextmenü wählst du "Bluetooth-Gerät hinzufügen" aus.

Es erscheint ein Arbeitsfenster "Bluetooth- und andere Geräte". Klicke

Einstellungen	- 🗆 ×
Startseite	Bluetooth- und andere Geräte
Einstellung suchen $ ho$	+ Bluetooth- oder anderes Gerät hinzufügen
Geräte	Bluetooth
Bluetooth- und andere Geräte	Ein Ein
员 Drucker & Scanner	Jetzt als "HERMANN-PC" sichtbar
🖱 Maus	Maus, Tastatur & Stift
Eingabe	USB Receiver
a ^{ff} Stift & Windows Ink	

hier auf das + Bluetoothoder andreres Gerät hinzufügen".



Ċ,

*

Es erscheint ein Fenster

indem du ein Gerät hinzufügen kannst. Klicke hier mit der Maus auf "Bluetooth".

Wichtig: Damit das Programm den Controller, verbinden kann, muss dieser natürlich am Netz oder am Batteriehalter angeschlossen sein.



Drücke als nächstes die "Rote Taste" an deinem Controller. Nach kurzer Zeit sollte das Programm melden, dass es den Contoller gefunden hat. Dies wird mit einem Schriftzug dargestellt.

Im nächsten Arbeitsschritt muss der Controller gekoppelt werde Dazu klickst du auf "BT- Smart Controller". Das Programm meldet d dass das Gerät gekoppelt wurde und es einsatzbereit ist. Dies wi

4.0 LE

Bluetooth

-

3

FTScratchX und





	Gerät	hinzufügen	
	Ge	rät hinzufügen	
	Wat	len Sie die Art des Geräts aus, das Sie hinzufügen	möchten.
	*	Bluetooth Mäuse, Tastaturen, Stifte oder Audiogeräte und andere Arte	n von Bluetcoth-Geräten
	Ç	Drahtlose Anzeige oder Docking-Station Drahtlose Monitore, Fernseher oder PCs, die Miracast oder o verwenden	Irahtlose Docking-Stationen
	+	Alle weiteren Xbox-Controller mit Drahtlosadapter, DLNA und mehr	
en.			
lir,			
ird			
			Abbrechen

dir auch im Einstellungsbildschirm angezeigt.

Gerät hinzufügen	×	Gerät hinzufügen X
Gerät hinzufügen Stellen Sie sicher, dass das Gerät eingeschalte unten ein Gerät aus, um eine Verbindung her	t und auffindbar ist. Wählen Sie ustellen.	lhr Gerät ist einsatzbereit.
BT Smart Controller	E	BT Smart Controller Gekoppelt
	Weitere Geräte Image: State of the state of	

🖳 FT	Scratch BTS	mart v0.35		-		×
110	●┌●	USB				
Ce	onnection Se	ttings	-		×	
	Please define	how the BTS	mart is con	nected to	your PC	
Ic	USB		1		refresh	1
	" Bluegiga L	SB-Dongle				1
	BluetoothL	E BT Smart C	ontroller	J _	refresh	
I				Ε	ок] 1
-	IUE	anaro	Saun			
140	<u> </u>	161	ትሳሳ	0	3 — (1))M2
	_					

Windows 7 Bluetoothverbindung



🛃 FTScratch BTSmart v0.35			1 ×
		•	
Connection Settings	-		×
Please define how the BTSmart i	s connecter	d to your	PC
T C USB COM8	-	refre	sh
 Bluegiga USB-Dongle 			1
C BluetoothLE	-	refre	sh
I		0	K_ 11
1150horiso 161944			1
14 O		03	- <mark>@</mark> M2
			_

Möchtest du mit Bluetooth arbeiten, schaltest du am Fenster "Connection Settings" auf "BluetoothLE" um . Im Fenster muss jetzt der Controller angezeigt werden.

Solltest du auf deinem Rechner noch ein Windows 7 installiert haben, kannst du trotzdem mit dem Programm arbeiten. Dazu musst du bei der Installation auf einen andere Dongle zugreifen.

Hast du Windows 7 auf deinem PC installiert? Leider funktioniert dort die Verbindung über Bluetooth 4.0 LE mit dem BT Smart Controller nicht, da Windows 7 diese moderne Bluetooth-Technoglogie nicht unterstützt. Damit es trotzdem funktioniert, brauchst du einen speziellen Bluetooth Stick mit der Bezeichnung:

bluegiga, BLED 112-V1

Um erfolgreich eine Verbindung mit dem BT Smart Controller herzustellen gehst du wie folgt vor:

- 1. Stecke den Bluetooth Stick in ein USB Port an deinem PC ein.
- 2. Starte den BT Smart Controller indem du ihn an eine Stromversorgung anschließt.
- 3. Starte das Programm FTScretchX und den virtuellen Controller FTScretch BTSmart auf deinem PC.
- 4. Schalte im virtuellen Controller auf Bluegiga USB-Dongle um und klicke auf OK. Es erscheint in Kontextfester.
- Verbinde den BT Smart Controller mit deinem PC, indem du ca. 3 Sekunden auf den roten Select Knopf am Controller drückst bis die blaue LED schnell hintereinander aufblinkt.

searching for BTSmart Controller Please press the connect Button on the BTSmart	BlueGiga Connection	9 <u>-14</u>		×
Please press the connect Button on the BTSmart				
	searching for BTSmart Cont	roller		
	searching for BTSmart Cont Please press the connect Bi	roller utton on the	BTSmart	

Der BT Smart Controller und FTSretchX sind jetzt verbunden.

Hat alles funktioniert wird die Einstellung gelöscht und der virtuelle Controller mit seinen Ein- und Ausgängen angezeigt.

💀 FTScratch B	TSmart v0.35	9 	\times
I10 r0	USB 9		5
120	BTSmart [FW: 1 I1: 65535 Ohm I2: 65535 Ohm I3: 65535 Ohm I4: 65535 Ohm	61	
	Bat: 100 % M1: 0 M2: 0	Select	
13) - () ischertec 161944) hmfkæ	Э м1
140 L		0	M2



fischertechnik 🗪 🛚

Als nächsten Schritt führst du noch einen Hardwaretest durch. Schließe dazu am BTSmartController, am Anschluss I1 einen Taster an.

DRO

Hardwaretest



Lade den virtuellen BTSmartController. Es erscheinen der Bildschirm "Connection Settings" und FTScratch BTSmart vx.x.



Hier muss USB und eine COM-Schnittstelle angezeigt werden. Aktiviere die Schaltfläche OK. Connection Settings wird vom Bildschirm gelöscht. Auf dem virtuellen Controller werden jetzt verschiedene Parameter zu den Eingängen I1 - I4 sowie für die Motoranschlüsse M1 und M2 angezeigt.





Starte die Programmieroberfläche FTScratchX. Es erscheint der Arbeitsbildschirm mit dem Befehlsblock - fischertechnik BTSmart.



Programmieren mit FTScratchX "So, das war jetzt etwas Theorie am Anfang. Nun möchtest du bestimmt dein erstes Modell bauen und es auch mit dem Computer steuern."



Karussell – Einstieg in die Programmierung



Karussells findest du in verschiedenen Ausführungen auf Volksfesten und in Vergnügungsparks. Das erste von einem Motor angetriebene Karussell wurde am 1. Januar 1863 im englischen Bulton in Betrieb genommen.

- Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf.
- Schließe die elektrischen Kabel entsprechend dem Schaltplan an.
- Verbinde den BT Smart Controller über die USB-Schnittstelle mit dem PC (grüne LED am BT Smart Controller leuchtet).
- Starte die Programmierumgebung **FTScratchX** und den virtuellen Controller





Aufgabe1:

In der ersten Aufgabe soll das Karussell beim Anklicken der grünen Fahne in eine Richtung drehen. Beim Drücken des Stoppbefehls - rotes Achteck - soll der Motor stehen bleiben.



Starten



Hinweis:

Springt der Wert des Tasters beim Drücken nicht von 0 nach 1 sondern von 1 nach 0, hast du die Stecker falsch an den Taster angeschlossen (siehe auch Beschreibung Taster). Der eine Stecker gehört an Anschluss 1 und der andere Stecker an Anschluss 3.

Wenn Schalter II schließt Setze Motor M1 = auf 😣 vorwärts

fischertechnik 📼 🛚

Wichtig: Du benutzt natürlich nicht alleine den Befehlsvorrat von "fischertechnik BTSmart"Block sondern auch Befehle aus den "Scratch Blöcken".

Klicke auf "Ereignisse" und ziehe den Befehl "Wenn Fahne gedrückt" in den Bildschirm "Skripte". Wechsle als Nächstes wieder in den Block "Weitere

Blöcke" und ziehe hier den Befehl "Setze Motor M1 auf 8 vorwärts" in dein Skript

und docke ihn unter dem ersten Befehl an.

Jetzt kannst du dein erstes Programm testen. Wie in der

Aufgabe beschrieben, soll der Motor anlaufen wenn du die "Grüne Fahne" anklickst. Führe diese Aufgabe jetzt durch. Der Motor beginnt sich zu drehen. Schalte ihn dann durch Mausklick auf das "Rote Stoppsymbol" wieder aus.

So, das wäre geschafft und du kannst mit der 2. Aufgabe beginnen

Lösche zuerst die beiden Befehle aus deinem Skript. Klicke sie mit der rechten Maustaste an. Es erscheint ein Kontextmenü. Aktiviere mit der Maus "Löschen" - der Befehl wird gelöscht. Verfahre mit dem 2. Befehl in gleicher Weise.

Aufgabe2:

Das Karussell soll mit dem Taster (I1) gestartet werden. Es soll sich 10 Sekunden lang drehen und dann anhalten.

Für diese Aufgabe benötigst du nur Programmblöcke von fischertechnik BTSmart. Ziehe zuerst "Wenn

Wenn Schalter I1 öffnet	Wenn Schalter I1 öffnet	Wenn Schalter 11	schließt -		
	öffr	iet	Wenn	Schalter	I1 🔻 öffnet 💌
	sch	ließt			
Wenn Schalter	I1 schließt	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~			

Schalter I1 öffnet" in den Skriptbildschirm. Hier musst eine Veränderung vorgenommen werden. Du musst von "öffnen" auf "schließt" umschalten. Dazu klickst du auf den Pfeil nach "öffnet". Im Kontextmenü änderst du auf "schließt" um.

Dem Block folgt als Nächstes "Setzte Motor M1 auf 8 vorwärts". Docke diesen unter den ersten Block an.







tze Motor M1 auf 8 vorwärts









Setze Motor M1 auf 8 vorwärts warte 10 Sek. Stoppe Motor M1 warte 1 Sek. Setze Motor M1 auf 8 rückwärts warte 10 Sek.

Zum Schluss muss noch der Motor stoppen. Dazu verwendest du den Befehl "Stoppe Motor M1. Somit ist auch diese Aufgabe gelöst und du kannst das Programm ausprobieren.



Speichern und Laden

Bevor du eine neue Aufgabe beginnst, möchte ich dir das Speichern und Laden eines Projektes erklären.

Beginnen wir zuerst mit dem Speichern.

Hast du ein Projekt programmiert, speicherst du es über folgenden Weg:

D	atei 🔻
	Neu
	Load Project
	Projekt speichern
	Record Project Vide

Klicke mit der Maus in der Befehlsleiste auf "Datei". Es öffnet sich ein Kontextmenü in dem du "Projekt speichern" auswählst.

Es öffnet sich ein Fenster "Speichern unter".

Bei Dateiname gibst du einen aussagekräftigen Namen für dein Projekt ein.



Wichtig: Nach dem Dateinamen musst du noch den Dateityp mit eingeben. Dazu hängst du an den Namen einen die Kennung .sbx an. Anschließend bestätigst du mit Klick auf "Speichern".

peichern unter							×
← → ~ ↑ □	Dieser PC > Data (D:) > FTScrato	hTXT > programme > ampel		v Ö	"ampel" durchsuc	hen	ρ
Organisieren • No	tuer Ordner					II •	0
Dieser PC Dielekte Dielekte Dielekte Dielektop Desktop Downloads Musik Uideos System (C:) Dexer (C:) Dexer (C:)	A Name A Solution And A Name A Solution And A Solution	Andersingstötum 16.02.2018 12-14 16.02.2018 12:14	Typ Debei Adobe Illustrator	Große 140 140	KB KB		
DVD-RW-Laufwe Dateiname: Dateityp: All Ordner ausblenden	v Good le Dateien (".")				Speichern	Abbrecher	v v

Beispiel: Karussell-Aufgbe1.sbx

Das Ladem eines Projektes erfolgt über den Menüpunkt "Projekt laden".

Auch hier aktivierst du in der Befehlsleiste "Datei" und im angezeigten



Kontextmenü "Load Projekt".

Es öffnet sich ein Fenster "Öffnen".

Hier findest du in einer Liste deine abgespeicherten Projekte. Möchtest du z.B. Karussell-Aufgabe1.sbx öffnen, klickst du mit der Maus auf den Dateinamen. Dieser erscheint dann im Fenster "Dateiname". Durch Klick auf "Öffnen" wird das Projekt geladen.

nisieren 👻 Neuer Ordner						
				800	• 🔳	
Oncoline on Manne on Angeheit Deser PC - Angeheit Jas Oncigete 20 Oktower De	Anderungsdatum 16.02.2018 12:14 16.02.2018 15:34	Typ Adobe Ilustrator Adobe Ilustrator	Große 140 K 5 K	E E		
Netzwerk v Dateiname			Ý	ScratchX Project		,

Neu



Möchtest du ein neues Projekt beginnen, aktivierst du in der Befehlsleiste "Datei" und im angezeigten Kontextmenu "Neu".

Du erhältst einen neuen leeren Arbeitsbildschirm, auf dem du dein neues Projekt programmierst.

fischertechnik 📼 * PROF

Electronics

Ampelanlagen kennst du sicherlich in verschiedenen Ausführungen. Fußgängerampeln oder ganzen Kreuzungsanlagen begegnest du fast täglich, so dass das Prinzip für dich nichts Neues mehr ist. Einfach ausgedrückt, Lampen werden in einer bestimmten Reihenfolge ein- und ausgeschaltet.

> Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die

Fußgängerampel



Kabel entsprechend dem Schaltplan an.

Aufgabe1:



Programmiere eine Fußgängerampel, die mit einem Taster geschaltet wird. Zunächst steht die Ampel auf Rot. Beim Betätigen des Tasters soll die Rotfase noch 5 Sekunden andauern. Sie wird ersetzt durch eine Grünfase die 10 Sekunden dauern soll. Danach schaltet die Ampel wieder auf Rot.

Sicher wirst du dich schon gefragt haben, warum FTScratchX dir eine sogenannte "Bühne" mit Bühnenbildern bietet. Hier die Lösung, die wir gemeinsam erarbeiten.

Wenn du die Dateien von der FT-Hompage geladen hast, findest du den Ordner "Bilder" Hier haben wir für dich schon mal alle Bilder, die du im Laufe der Arbeit benötigst, hinterlegt.

Aktiviere mit der Maus die Auswahl "Bühnenbilder". Es erscheint folgender Bildschirm.

😥 🐨 Bata 🕀 Datei 🖲 Bearbeiten 🔻	1 + X X 0	
	Mange Skripte Bühnenbilder Klange	fischertechnik BTSmart Save Project
¥46	Noess Dihanchik (ampei 3	වී 🥙 Lischen (Hraufigen Importe 🕼 👸 🍃
Bühne	• • • • • •	Zeichenblatt
Figuren Ne	see Figur. ♦ / Δ Δ	
		Q = Q 1004 Rater Adodas in Waterpath wancadeh





fischertechnik 📼 🛛 PROF



Das linke Bild zeigt dir die einzelnen Zeichenbefehle wie auch die Möglichkeiten, ein Bild oder eine Grafik zu laden.

Beginne deine Arbeit damit, dass du dem ersten Bühnenbild einen aussagekräftigen Namen vergibst, z.B. "Ampel-1".



Im 2. Schritt, musst du die Datei "Ampel" aus der Bilderbibliothek laden.

Dazu aktivierst du "Bühnenbild aus einer Datei laden".



Es öffnet sich der Kontextbildschirm "Öffnen", aus dem du die entsprechende Dateit auswählst.

ffnen				
← → ∽ ↑	> Dieser PC > Data (D:)	→ FTScratchTXT → bi	lder	
Organisieren 🔻	Neuer Ordner			
ConeDrive Dieser PC Image: State Sta	^ 			
🔿 A360 Drive	ampel	karussell_2	karussell1	movie.flv

Das Bild wird sowohl am Bühnenbildschirm wie auch im Zeichenblatt eingebunden.





Erzeuge du 2 Kreise, die die Ampel virtuell darstellen sollen. Dazu benutzt du den Befehl "Ellipse" aus den Malwerkzeugen.

Wichtig: Möchtest du einen Kreis zeichnen, musst du die Großschreibtaste gedrückt halten.



Stelle mit dem Schieberegler die Linienbreite auf den kleinsten Wert ein (nach links ziehen).



Electronics

In der Farbpalette sollte die Zeichenfarbe "Schwarz" sein.

Aktiviere mit der Maus "Ellipse", drücke die Großschreibtaste und zeichne im linken oberen Bereich einen Kreis.

Dupliziere den Kreis mit dem entprechenden Befehl. Verwende dazu den Befehl aus der Menüleiste.

Aktiviere den Befehl und klicke mit der Maus auf den Rand des Kreises.

Es erscheint dein zweiter Kreis mit den Markierungspunkten.

Klicke mit der Maus (halten) auf den grünen Punkt und schiebe den Kreis unter den ersten.

Im erste Bühnenbild werden die beiden Kreise mit einer blassen Farbe gefüllt. Wähle in der Farbpalette das helle Rot aus.

Anschließend verwendest du den Befehl "Mit Farbe füllen". Aktiviere den Befehl und klicke in den oberen Kreis. Dieser färbt sich jetzt mit der gewählten Farbe. Den gleichen Vorgang wiederholst du mit dem unteren Kreis mit einem blassen Grün.

Somit ist das erste Bühnenfeld erstellt. Dein Gesamtbildschirm sollte wie folgt aussehen.



OK. Als

Nächstes musst

du zwei weitere Bühnenbilder erzeugen. Dies geschieht recht einfach. Klicke mit der rechten Maustaste auf das zuletzt erstellt Bühnenbild. Im erscheinenden Kontextmenü wählst du "Duplizieren" aus. Wiederhole den Vorgang auch für das nächste Bühnenbild.

17





1

3









FTScretchX zeigt dir in einem eigenen Fenster alle von dir erstellten Bühnenbilder an.

Im nächsten Schritt, musst du die Bühnenbilder deinem späteren Programm noch farblich anpassen.

Lese noch einmal den Text der Aufgabe 1 durch. Die erste Teilaufgabe sagt, dass erst wenn die Anlage eingeschaltet wird, die Ampel auf "Rot" umschaltet. Hierfür kannst du das Bühnenbild 2 verwenden. Farben werden blass dargestellt.

Klicke das nächste Bühnenbild an. In der Aufgabe wird verlangt, dass "Rot" eingeschaltet wird. Dazu änderst du in der Farbpalette auf ein kräftiges Rot und änderst mit dem Füllbefehl die rote Ampel.





Jetzt musst du noch das letzte Bild verändern. Hier soll Rot aus sein, dafür aber Grün leuchten. Wähle dazu das letzte Bühnenbild und verändere das blasse Grün mit einem kräftigen Grün.

		1	٢



Schalte noch einmal auf das erste Bühnenbild. Füge dort im rechten oberen Bereich einen Text mit dem Inhalt "Anlage starten" ein. Den Text kannst du noch mit einem Rahmen versehen.

In deinem späteren Steuerprogramm soll hier bei Mausklick auf den Text die Ampelanlage eingeschalten werden.

Schalte auf das Bühnenbild 3 mit der roten Ampel um.



<section-header><section-header>

Ereignisse Du beginnst mit einem Befehl aus dem Block "Ereignisse" - "Wenn grüne Fahne angeklickt". Wenn 🎮 angeklickt angeklici Diesem Befehl folgt ein weiterer aus dem Block "Aussehen". Füge ihn unter dem ersten Befehl an. Aktiviere den Pfeil nach "Ampel 1". Im erscheinenden Kontextmenü änderst du die Einstellung auf "ampel-O" um. Aussehen Damit wird zuerst das Bühnenbild geladen, auf dem die Lampen ausgeschalten sind. wechsle zu Bühnenbild Ampel-1 angeklickt wechsle zu Bühnenbild ampel-0 rechsle zu Bühnenbild Ampel-1 wechsle zu Bühnenbild ampel-0 sle zu Bühnenbild Ampel-1 🔻 Ampel-1 ampel-0 ampel-2 ampel-3 Steuerung nächstes Bühnenbild vorheriges Bühnenbild e 🚺 Sel Füge einen Befehl aus dem Block "Steuerung" - "Warte 1 Sek." ein. Ampelanlagen werden in der Regel über einen am Straßenrand befindlichen Schaltkasten ein- und Steuerung ausgeschalten. Diesen Vorgang simulierst du mit dem Befehl "Warte bis" und "Maustaste gedrückt". te bis Füge den ersten Befehl nach dem Wartebefehl ein. In das Rautenfeld fügst du den Mausbefehl ein. Fühlen Maustaste gedrückt? le zu Bühnenbild ampel-0 Maustaste g Maustaste gedrückt Aussehen wechsle zu Bühnenbild Ampel-1 Wird die Maustaste gedrückt, schaltet die Ampelanlage ein. Die rote Lampe leuchtet. Wechsle auf das Bühnenbild "ampel-2". Füge den dir schon bekannten Befehl aus dem wechsle zu Bühnenbild ampel-2 * Wenn 🦰 angeklickt Block "Aussehen" ein und ändere das Bühnenbild ab. wechsle zu Bühnenbild ampel-0 🔻 te 1 Sek rte bis (Maustaste gedrückt?

chsle zu Bühnenbild ampel-2



Das Teilprogramm kannst du jetzt schon einmal testen. Klicke dazu auf die Grüne Fahne. Dein Bühnenbild zeigt das Bühnenbild "ampel-O". Klicke anschließend auf "Anlage starten", die rote Lampe leuchtet.



wird, bis die Maustaste gedrückt wird.



Steuerung





Aber halt - das muss innerhalb einer sicher immer wiederholenden Schleife geschehen. Dazu fügst du zurerst den Befehl "Wiederhole fortlaufend" ein. Im Zwischenraum des Befehls, werden alle Befehle

eingetragen, die sich im Programmablauf wiederholen. Zuerst benötigst du den Befehl "Warte bis" und "Maustaste gedrückt?". Füge beide Befehle in den Zwischenraum ein.



In der Aufgabe steht, dass nach dem Betätigen des Tasters die Rote Lampe noch 5 Sekunden leuchten soll. Füge dazu den Befehl "Warte 1 Sek." ein und ändere die Zeit auf 5 Sekunden um. Danach fügst du das Bühnenbild "ampel-3" ein.

Wichtig: Es kann vorkommen, dass, wenn du mit der Maustaste klicks, ein zusätzlicher Tastenanschlag erfolgt. Dadurch würde der Programmablauf nicht richtig funktionieren. Um dies zu verhindern, füge in der Schleife vor dem Befehl "Warte bis Maustaste gedrückt?" noch einen Befehl "Warte 1 Sek." ein.



Auch jetzt kannst du schon mal das Programm testen.



wechsle zu Bühnenbild ampel-3 *



fischertechnik 📼 * PROF

Electronics









Die Grünfase soll 10 Sekunden andauern, danach soll die Ampel wieder auf Rot umschalten. Dazu fügst du nochmals einen Befehl "Warte 1 Sek." ein. Ändere den Wert auf 10 Sekunden. Zum Schluss fügst du noch das Bühnenbild "ampel- 2" ein.





wechsle zu Bühnenbild ampel-2

Im nächsten Schritt baust du das Programm so um, dass das ft-Modell zum Einsatz kommt (Lampen, Taster). Hierfür stehen dir die Befehle aus dem BTSmart-Block zur Verfügung.

Im Bühnenbild "ampel-O" setzt du die beiden Lampen auf "Aus". Nach dem Befehl fügst du den Block "Setze Lampe M1 auf O" zweimal hintereinander in dein Programm ein. Ändere im 2. Befehl auf M2. Somit wird auf dem Controller der 2. Motorausgang angesprochen.





fischertechnik BTSmart *

fischertechnik BTSmart 1

Den nächsten Befehl den du benötigst, wird nach dem Wechsel zum Bühnenbild "ampel-2" eingefügt. Hier verwendest du den gleichen Befehl aus dem FTBTSmart-Block. Füge ihn ein und ändere den Wert auf "1"...





Teste schon mal das Teilprogramm. Wie auf der Bühne schalten alle Lampen aus wenn du auf die grüne Fahne mit der Maus klickst. Klickst du auf "Anlage starten" leuchtet auch die rote Lampe an deinem Modell.

Ok so weit. Als Nächstes musst du abfragen, ob die Maustaste über dem Eintrag auf der Bühne gedrückt wurde. Und hier kommt ein neuer Befehl. Du musst in diesem Befehl aber auch den Taster an deinem Modell abfragen ob dieser gedrückt wurde. Dies geschieht mit dem

Maustaste oder der Taster

logischen Befehl "ODER". Hier heißt die Lösung: Gehe im Programm weiter wenn entweder die



Somit ist der ganze Befehl aufgebaut.



fischertechnik 📼 🛛 PROF

Electronics

Nach der Abfrage von Taster und Maus wartet das Programm 5 Sekunden bis es die rote Lampe ausschaltet und die grün Lampe einschaltet. Dann folgt "Wechsle zu Bühnenbild ampel-3". Füge nach dem Befehl zweimal den Befehl "Setze Lampe M1 auf 0" ein.

warte (5) Sek.
wechsle zu Bühnenbild ampel-3 🔻
Setze Lampe <u>M2</u> auf 1
Setze Lampe M1 auf 0
warte 10 Sek.
wechsle zu Bühnenbild ampel-2 💌

Wähle für den zweiten Befehl "M2" und setze hier den Wert auf "1".

Jetzt fehlen dir noch zwei Befehle aus dem BTSmart-Block. Die beiden Befehle sollen nach dem Bühnenbild "ampel-2" die grüne Lampe ausschalten und die rote Lampe einschalten.



	Wenn Mangeklickt
Į	wechsle zu Bühnenbild ampel-0 *
	Setze Lampe M1 auf 0
	Setze Lampe M2 auf 0
3	warte 1 Sek.
Í	warte bis Maustaste gedrückt?
	wechsle zu Bühnenbild ampel-2
	Setze Lampe M1 auf
	wiederhole fortlaufend
	warte 1 Sek.
	warte bis Maustaste gedrückt? oder Schalter 11 geschlossen?
	warte bis (Maustaste gedrückt?) oder (Schalter = I1 = geschlossen?) warte (5) Sek.
	warte bis Maustaste gedrückt? oder Schalter II geschlossen? warte Sek. wechsle zu Bühnenbild ampel-3
	warte bis Maustaste gedrückt? oder Schalter II geschlossen? warte 5 Sek. wechsle zu Bühnenbild ampel-3 * Setze Lampe M2 auf 1
	warte bis Maustaste gedrückt? oder Schalter II geschlossen? warte 5 Sek wechsle zu Bühnenbild ampel-3 Setze Lampe M2 auf 1 Setze Lampe M1 auf 0
	warte bis Maustaste gedrückt? oder Schalter II geschlossen? warte 5 Sek. wechsle zu Bühnenbild ampel-3 Setze Lampe M2 auf 0 setze Lampe M1 auf 0 warte 10 Sek.
	warte bis Maustaste gedrückt? oder Schalter II * geschlossen? warte 5 Sek. wechsle zu Bühnenbild ampel-3 Setze Lampe M2 = auf 1 Setze Lampe M1 = auf 0 warte 10 Sek. wechsle zu Bühnenbild ampel-2 *
	warte bis Maustaste gedrückt? oder Schalter I1 geschlossen? warte § Sek. wechsle zu Bühnenbild ampel-3 * Setze Lampe M2 auf () setze Lampe M1 auf () warte 10 Sek. wechsle zu Bühnenbild ampel-2 * Setze Lampe M1 auf ()

Jetzt ist dein Programm vollständig. Teste es in beiden Möglichkeiten - über dein Modell und über das Bühnenbild.

Speichere das Programm unter einem aussagekräftigen Namen ab, z.B.

Ampel-Aufgabe1.sbx



Aufgabe2:

Programmiere wie in der Aufgabe 1 eine Fußgängerampel, die mit einem Taster betätigt wird. Nachdem die Grünfase beendet ist, soll die grüne Lampe durch ein Blinken (1 Sekunde) anzeigen, dass die Ampel in kurzer Zeit auf die Rotfase umspringt. Das grüne Licht soll 3 x blinken.



auf 0

auf 1

Aussehen

echsle zu Bühnenbild ampel-0

fischertechnik BTSmart *

Steuerung

Aussehen

chsle zu Bühnenbild ampel-3

fischertechnik BTSmart *

Steuerung

te 🚺 Sek

ze Lampe M2

1 Sel

Setze Lampe M2

Hinweis: Du musst natürlich das ganze Programm nicht neu schreiben, sondern nur mit den entsprechenden Befehlen erweitern.

Vom Programmablauf wirst die du Ergänzung nach den Befehl "10 Minuten Wartezeit" einbaut. Du kannst zuerst alle Erweiterungen rechts neben deinem Programm erstellen und dann als Ganzes in das Programm einfügen.

Aus dem Block "Steuerung" verwendest du "Wiederhole 10 mal". Ziehe ihn in den Skriptbildschirm. Ändere den Wert 10 auf "3" um.



Schalte auf deiner Bühne alle Lampen aus. Füge dazu den Befehl "wechsle zu Bühnenbild "ampel-O". Diesem Befehl folgt ein Befehl aus dem FTBTSmart-Block. Hier wird die Grüne Lampe auf "O" gesetzt. Anschließend benötigst du eine Pause von einer Sekunde.





Nach der Wartezeit soll das Bühnenbild "ampel-O" wieder einschalten, ebenfalls die grüne Lampe an deinem Modell. Beide sollen eine Sekunde leuchten. Den Befehlsblock

schiebst du nun als Ganzes zwischen "Warte 10 Sekunden" und "wechsle zu Bühnenbild ampel-2".





Ampel-Aufgabe2.sbx

abspeichern.



Leuchtturm mit Blinklicht

Leuchttürme stehen an wichtigen oder gefährlichen Punkten, wo sie Schiffen auch nachts als weithin sichtbares Seezeichen dienen. Durch ihre Lichtsignale (Leuchtfeuer) weisen Leuchttürme Schiffen den Weg und ermöglichen so die Navigation und das Umfahren gefährlicher Stellen im Gewässer.



Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem Schaltplan an.



In den Seekarten sind die Eigenschaften eines Leuchtfeuers durch einheitliche Abkürzungen beschrieben, z.B.:

		1
Gleichtaktfeuer:	Die Fasen von Licht und Dunkel sind gleich lang.	AL
Blitz:	Die Lichtfasen sind kürzer als die Dunkelfasen.	
	Ein Blitz ist weniger als zwei Sekunden lang.	
Blink:	Die Lichtphasen sind kürzer als die Dunkelfasen.	
	Ein Blink ist mindestens zwei Sekunden lang.	

A u f g a b e 1 : Programmiere ein "Leuchtfeuer" nach dem Gleichtaktprinzip. Steuere die Licht- und Dunkelfasen gleich lang – 2 Sekunden.

Das ist für dich bestimmt eine einfache Aufgabe oder? Aber ich werde dir dabei natürlich helfen.



fischertechnik 🔤 🖤 PRO

Beide Lampen sollen 2 Sekunden leuchten und dann ausgehen. Nach 2 Sekunden sollen sie wieder leuchten.

Dazu fügst du einen Befehl "Warte 1 Sek." aus dem Block "Steuerung" ein, gefolgt von 2 Befehlen "Setze Lampe M1 auf 0". Hier musst du nur beim zweiten Befehl den Lampenanschluss auf "M2" umändern.

Wenn Schalter II schließt

ole fortlaufend Setze Lampe M1

M2

Lampe

2 Se Setze Lampe M1 auf 1

auf 0

Jetzt fehlt nur noch ein "warte 1 Sek." Befehl den du auch auf "2 Sek." änderst. Anschließend springt das Programm zum Schleifenbeginn und arbeitet die Befehlsfolge fortlaufend ab.

Somit ist das Programm vollständig. Teste es. Funktioniert alles richtig kannst du es unter

Leuchtturm-Aufgabe1.sbx

abspeichern.

Aufgabe2:

Programmiere eine "Leuchtturmbefeuerung" nach dem Blitzprinzip. Steuere bei der Blitzbefeuerung die Lichtfase 0,3 Sekunden und die Dunkelfase 1,5 Sekunden.

Diese Aufgabe lässt sich recht einfach lösen. Eigentlich musst du kein neues Programm schreiben. Verwende einfach die 1. Aufgabe und speichere sie unter

Leuchtturm-Aufgabe2.sbx

ab. Im nächsten Schritt veränderst du die Leuchtzeiten.





auf 0



















Wichtig: Möchtest du Zeitwerte unter 1 Sekunde oder z.B. einen Zeitwert von 1,5 Sekunden eingeben, dann musst du Anstelle des "Kommas" einen "Punkt" setzen (0.5 oder 1.5).

Ändere die Zeitbefehle für die Hellfase auf ".3 Sek." und die Dunkelfase auf "1.5 Sek.".



Wenn Schalter I1 schließt	
wiederhole fortlaufend	
Setze Lampe M1 auf 1	
Setze Lampe M2 auf 1	
warte 🖪 Sek. 🔫	warte 🕄 Sek.
Setze Lampe M1 auf 0	
Setze Lampe M2 auf 0	
warte 1.5 Sek.	warte 1.5 Sek.
1	

Teste das Programm und speichere es nochmals unter dem gleichen Namen ab.

Jetzt kannst du noch die 3. Aufgabe lösen.

Aufgabe3:

Programmiere eine "Leuchtturmbefeuerung" nach dem Blinkprinzip. Die beiden Lampen sollen unabhängig voneinander mit unterschiedlicher Dauer Verlauchten. Mit dem Taster wird die Anlage eingeschaltet.

Du kannst auch hier wieder das Programm verwenden. Speicher es zuerst unter dem Namen



Leuchtturm-Aufgabe3.sbx

ab. Verändere anschließend das Programm anhand der Zeitvorgaben. Füge die noch fehlenden Wartebefehle ein.



Somit ist auch dieses Aufgabe gelöst und du kannst sie testen. Speichere sie nochmals unter dem gleichen Namen ab.

fischertechnik 📼 🛛 PROFI

Electronics

Mit der Verbreitung des elektrischen Stroms und des Kühlschranks verlor sein Vorläufer, der stromlose Eisschrank, an Attraktivität. Aus der Geschichte heraus wird das Wort Eisschrank bis in unsere Zeit umgangssprachlich für den heute gebräuchlichen Kühlschrank verwendet.

k

Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem Schaltplan an.

Aufgabe1:

Sobald die Kühlschranktür geöffnet wird, soll die weiße Lampe leuchten. Wird die Tür geschlossen, erlischt die Lampe.





Kühlschrank



"Gu-gu-gut, kommen wir zu einem Thema, das du zuhause vorfindest – ein Kühlschrank. Da-da frage ich mich immer, ist das Licht wirklich aus, wenn ich die Türe schließe?"

Für diese Aufgabe erstellst du neben dem Programm auch ein Bühnenbild. Dafür habe ich dir zwei Bilder zur Verfügung gestellt. Einmal Kühlschranktüre geschlossen und einmal Kühlschranktüre offen.



Für die Bühne benötigst du insgesamt 3 Bühnenbilder. Zeichne wie in der Aufgabe "Ampel" zwei untereinander liegende Kreise ein. Aktiviere den Textbefehl, klicke mit der Maus

rechts neben dem des ersten Kreis und schreibe den Text "Beleuchtung". Drücke anschließend die Tabulatortaste. Der Text wird in einem Rahmen mit kleinen Rechtecken dargestellt. Wenn du auf die Mitte klickst und die linke Maustaste gedrückt hälst, kannst du den Text genau positionieren. Verfahre in gleicher Weise mit dem Text "Alarm"Füge in allen 3 Bühnenbilder die Kreise und die Texte ein.





Kühlschrank-geschlossen

Beleuchtung Alarm

Kühlschrank-offen-alarm

Fülle im zweiten Bühnenbild den oberen Kreis mit einem blassen Gelb ein. Hier soll die Beleuchtung im Kühlschrank simuliert werden. Im dritten Bühnenbild färbst du nochmal den oberen Kreis blassgelb und den zweiten Kreis für Alarm mit rot ein.



fischertechnik 🗪 🛚

fischertechnik BTSmart 1

Wenn die Kühlschranktür geschlossen ist - Taster ist gedrückt - soll die Innenbeleuchtung aus sein. Öffnet die Tür, schaltet die Lampe ein.

Wenn Schalter I1 auf 0 tze Lampe M1

öffnet

Aussehen wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen



chsle zu Bühnenbild Kühlschrank-geschlossen



Im Programm beginnst du mit der Abfrage des Tasters. Wenn dieser öffnet, soll die Innenbeleuchtung "Setze Lampe M1 auf 1" angehen. Gleichzeitig schaltet das Bühnenbild auf "Kühlschrank offen"...

> Wenn Schalter 11 öffnet -Setze Lampe M1 = auf 1 wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen 🔻

Das Programm soll nun so lange warten, bis der Taster wieder geschlossen wird, d,h., die Türe wieder geschossen ist. Ist dies der Fall, soll die Lampe ausgegehen und das Bühnenbild auf "Kühlschranktürgeschlossen" wechseln.



Die Aufgabe ist gelöst und du kannst sie virtuell sowie an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Kühlschrank-Aufgabe1.sbx

ab.

Löse noch die folgende Aufgabe.

Aufgabe2:

Ergänze die Aufgabe 1: Ist die Kühlschranktür länger als 3 Sekunden offen, soll außerdem die rote Warnlampe blinken. Sie erlischt ebenfalls, wenn die Kühlschranktür geschlossen wird.

Wenn Schalter I1 öffnet Setze Lampe M1 🔹 auf 🚺 echsle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen 🔻

Du kannst das Programm der ersten Aufgabe übernehmen und durch entsprechende Befehle erweitern. Füge zuerst einen "Warte 3 Sek." Befehl ein.

Wenn	Schalter 🔹	I1 =	öffnet
Setze	Lampe M1	au	f 1
wechs	le zu Bühn	enbild	Kühlschrank-offen 🔹
warte	3 Sek.		



Electronics

Damit die rote Lampe blinkt, benötigst du einen Schleifenbefehl. "wiederhole bis" und den Befehl "Schalter I1 geschlossen?".

Wenn Schalter II öffnet Setze Lampe MI auf 1 wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-geschlossen warte 3 Sek. wiederhole bis Schalter II geschlossen?



fischertechnik BTSmart 1

Setze Lampe M2 = auf 1

Aussehen

wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen

fischertechnik BTSmart *

Setze Lampe M1 auf 0

Aussehen

wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-geschlossen

In die freie Stelle fügst du einen Befehlsblock ein, der ein Blinken der Lampe ermöglicht. Zuerst fügst du "Setze Lampe M2 auf 1". gefolgt vom Bühnenbild "wechsle zu Bühnenbild kühlschrank-offen". Es folgt der Befehl "warte 1 Sek." Anschließend wird die Lampe ausgeschalten mit "Setzte Lampe M2 auf 0" Wechsle anschließend das Bühnenbild "wechsle zu Bühnenbild kühlschranki-offen-alarm. Danach fügst du nochmals einen Wartebefehl "warte 1 Sek." ein.

		Steuerung
Wenn Schalter I1 öffnet		warte 1 Sek.
Setze Lampe M1 auf 1		fischertechnik BTSmart 1
wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-geschlossen		inscretectilik branat
warte 3 Sek.		Setze Lampe M2 auf 0
wiederhole bis Schalter II geschlossen?		
	Setze Lampe M2 auf 1	Aussehen
	wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen	
	warte 1 Sek.	wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen-alarm
	Setze Lampe M2 auf	
	weensie zu Bunnendiko Kunischrank-omen-alarm	

Somit ist die Schleife programmiert und du kannst das Programm fertigstellen. Füge noch die beiden Befehle "Setze Lampe M1 auf 0" und "wechsle zu Bühnenbild Kühlschrank-geschlossen" ein.



Die Aufgabe2 ist gelöst und du kannst sie virtuell an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Kühlschrank-Aufgabe2.sbx

ab.





"Waschtag im 19. Jahrhundert: Welch eine Plage! Da haben wir es heute mit den modernen Maschinen doch einfacher."

Waschmaschine

Die am meisten verbreitete Bauform ist die Trommelwaschmaschine, bei der sich eine Wäschetrommel um eine Achse dreht. Vorteil dieser Maschinenbauart ist ihre geringe Größe, so dass sie z. B. in eine Küchenzeile eingebaut werden kann.



Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem Schaltplan an.

Und was geschieht nun alles bei einem Waschvorgang? Da wird z.B. ein Wasch-, ein Schleuder- und ein Trockenvorgang durchgeführt.

In den folgenden Übungsaufgaben wirst du verschiedene Programmteile kennenlernen und programmieren.

Aufgabe1:

Nach dem Betätigen der Starttaste dreht sich die Trommel mit langsamer Geschwindigkeit 10 Sekunden lang (Waschvorgang). Die Anzeige (Lampe an M2) zeigt den Betrieb der Maschine an.



Für die Aufgaben zur Waschmaschine wirst du wieder die entsprechenden Bühnenbilder erstellen. Ich habe dir ein Bild mit einer Waschmaschine zur Vergnügung gestellt.

Erstelle das 1. Bühnenbild nur mit den Bild, den Einträgen, den Rahmen und den beiden Kreisen.



fischertechnik 📼 🕯 DRO

Dupliziere das Bühnenbild fünf mal. Aktiviere das zweite Bühnenbild und färbe den Kreis neben "Start" rot ein.

Start

Waschen Schleudern

Trocknen

Ende 🔵



Akiviere das dritte Bühnenbild und färbe das Rechteck von "Waschen" gelb ein.

Aktiviere das vierte Bühnenbild und färbe hier das Rechteck von "Schleudern" gelb ein.





färbst du den Kreis neben "Ende" grün ein.



Aktiviere das fünfte Bühnenbild und färbe auch hier das Rechteck von "Trocknen" gelb ein.



Nach so viel Arbeit speichere schon mal das Programm unter

Waschmaschine-Aufgabe1.sbx



ab.



Wichtig: Beginne jetzt mit deinem Programm. Füge in dieses auch die Befehle ein, die deinen virtuellen Bildschirm steuern.

fischertechnik 📼 🛛 PROF

fischertechnik BTSmart 1



fischertechnik BTSmart 1

Setze Motor M1 auf 4 vorwärts

Aussehen

wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-3

Steuerung warte 1 Sek.

fischertechnik BTSmart 1

auf 0

Stoppe Motor M1

Aussehen

wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-6

Setze Lampe M2

Wie in der Aufgabe gefordert, schaltest du mit dem Taster am 11 die Waschmaschine ein. Danach leuchtet die rote Lampe am M2 und der virtuelle rote Kreis. Bei einer richtigen Waschmaschine läuft, bevor der Waschvorgang beginnt, noch das Wasser ein. Diesen Vorgang ersetzt du mit einer Wartezeit von 3 Sekunden.

Wenn	Schalter I1 schließt
wechs	le zu Bühnenbild waschmaschine-2 🔻
Setze	Lampe M2 auf 1
warte	3 Sek.

Nach den 3 Sekunden beginnt der Waschvorgang. Hierzu wird der Motor am M1 mit einer Geschwindigkeit von 4 eingeschaltet. Gleichzeitig schaltet der virtuelle Bildschirm auf "Waschen" um.



Jetzt folgt die in der Aufgabe verlangte Laufzeit von 10 Sekunden. Danach stoppt der Motor und die Lampe am M2 geht aus. Gleichzeitig wechselt das Bühnenbild auf Ende. Der grüne Kreis leuchtet.





Somit hast du die erste Aufgabe gelöst. Teste das Programm und speichere es nochmals unter dem gleichen Namen ab.



Electronics

Kommen wir zur 2. Aufgabe



A u f g a b e 2 : Ändere das Programm so ab, dass die Waschmaschine erst startet, wenn der Sicherheitsschalter der Tür geschlossen ist.

Die Lösung ist eigentlich recht einfach. Du musst nur nach der Abfrage vom Schalter 1 einen Wartebefehl einfügen, der so lange wartet, bis der Schalter 2 geschlossen wird.

Wenn Schalter II schließt	
	warte bis Schalter 12 geschlossen?
wechsle zu Bühnenbild waschmaschin	e-2
Setze Lampe M2 auf 1	
warte 3 Sek.	
Setze Motor M1 auf 4 vorwärts	
wechsle zu Bühnenbild waschmaschin	e-3 *
warte 10 Sek.	
Stoppe Motor M1	
Setze Lampe M2 auf 0	
wechsle zu Bühnenbild waschmaschin	e-6

Die Aufgabe ist gelöst und du kannst sie virtuell und an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Waschmaschine-Aufgabe2.sbx



Steuerung

fischertechnik BTSmart *

I2 geschlossen?

Schalter

ab.

Nun dier 3. Aufgabe.

Aufgabe3:

Baue in das Programm den Schleudervorgang ein. Hier soll der Motor bei voller Geschwindigkeit 15 Sekunden laufen.



Wichtig: Du verwendest das Paragramm von Aufgabe 2 und erweiterst es nur mit den benötigten Befehlen.

Füge die entsprechenden Befehl zwischen der Wartezeit von 10 Sekunden und stoppe den Motor M1. Der Motor soll mit voller Geschwindigkeit (8) drehen. Gleichzeitig wechselt das Bühnenbild auf Schleudern. Der Vorgang soll 15 Sekunden dauern.



Auch diese Aufgabe ist gelöst und du kannst sie virtuell und an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter



Waschmaschine-Aufgabe3.sbx

Kommen wir zur. Aufgabe 4.

Aufgabe4:

Erweitere das Programm um einen Trockenvorgang der Wäsche. Dazu dreht sich die Trommel langsam zuerst nach rechts (10 Sekunden), legt eine Pause von 3 Sekunden ein und dreht dann 10 Sekunden nach links. Dieser Vorgang soll 3 mal durchlaufen werden.

Verwende hier das Programm aus der Aufgabe 3 und erweitere es mit den benötigten Befehlen.

Das Teilprogramm beginnt mit einem Schleifenbefehl "wiederhole 10 mal". Ändere hier auf "3" um.
Electronics

fischertechnik 🗪 🛚

Im nachfolgenden Befehl setzt du den Motor auf den Wert 2 und vorwärts. Anschließend baust du das Bühnenbild für "Trocknen" ein. Der Motor soll 10 Sekunden vorwärts laufen. Danach stoppt der Motor und wartet, bis er mit dem Wert (2) rückwärts läuft. Auch hier soll der Motor 10 Sekunden drehen. Danach wiederholt sich der Vorgang noch 2 mal bevor die Schleife abgearbeitet ist. Anschließend springt das Programm zu den Abschlussbefehlen.

DROF



Toll, auch die 4. Aufgabe ist gelöst und du kannst sie virtuell und an deinem Modell testen. Funktioniert auch hier alles, speicherst du das Programm unter

Waschmaschine-Aufgabe4.sbx



ab.

fischertechnik 📼 🛛 PROFI

Händetrockner



In deinem Bad Zuhause wirst du so etwas sicher nicht haben. Da hängt ein großes Handtuch am Haken. Aber in öffentlichen Toiletten oder im WC-Bereich von Gaststätten sind an der Wand meist elektrische Gebläse montiert, die dir mit warmer Luft die Hände trocken pusten.

Eine gute Erfindung, besonders wenn du so ein modernes Gerät vorfindest, an dem du keinen

Knopf betätigen musst um es einzuschalten. Einfach die Hände hinhalten und los geht's.

Ein Händetrockner mit berührungslosem Ein- und Ausschalter kannst du dir jetzt mithilfe der Bauanleitung auch aufbauen und nach Schaltplan verkabeln.



Aufgabe:



Wenn eine der beiden Lichtschranke unterbrochen wird, soll der Ventilator starten. Sobald die Lichtschranke nicht mehr unterbrochen ist, soll der Ventilator wieder ausgeschaltet werden.



Wenn 🎮 angeklickt

```
fischertechnik BTSmart
```

```
Setze Lampe M1 auf 0
```





Schalter II geschlossen?

Wichtig: Damit der Fototransistor richtig arbeitet, sollte die Lampe gleich nach dem Start leuchten. Anschließend baust du noch einen Wartebefehl von 1 Sekunde ein.



Es folgt der Befehl "wiederhole fortlaufend" also eine Endlosschleife, die solange durchlaufen wird, bis das Programm beendet wird. In diesen Befehl wird ein Befehl eingesetzt, der eine Abfrage startet. Trifft ein Ereignis zu, **dann** soll das nachfolgende Befehl ausgeführt werden. An**sonst**en soll das zweite Befehl ausgeführt werden.

Füge den Befehl "Schalter I1 geschlossen" in die Raute ein. Schalte mit dem Pfeil das Kontextmenü ein und wähle "Lichtschranke" aus.





falls 🗧 Lichtschranke 📼 I1 geschlossen? Stoppe Motor M1

Stoppe Motor M1

fischertechnik BTSmart 1

Wird der Lichtstrahl unterbrochen "sonst" soll der Motor so lange drehen bis der Lichtstrahl nicht mehr unterbrochen wird. Baue hierzu den Befehl "Setze Motor M1 auf 8 vorwärts" ein.

Wenn Angeklickt	fischertechnik BTSmart
Setze Lampe M2 auf 8	Setze Motor M1 auf 8 vorwärts
warte 1 Sek.	
wiederhole fortlaufend	
falls Lichtschranke II geschlossen? dann	
Stoppe Motor M1	
Setze Motor M1 auf 🕲 vorwärts	
ا و	_

Vorerst funktioniert das Programm nur mit einer Lichtschranke. Ziehe den Befehl "Lichtschranke I1 geschlossen" aus der Raute und füge den Befehl "oder" ein. Ziehe in die erste Raute wieder "Lichtschranke 11 geschlossen" ein. Füge in die zweite Raute den gleichen Befehl ein. Ändere "11" in "12" um.



Auch diese Aufgabe ist gelöst und du kannst sie virtuell und an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Händetrockner-Aufgabe.sbx





ab.

Schranke

Vor vielen Parkplätzen oder Parkhäusern sind Schranken angebracht. Sie gehen auf, wenn man mit dem Auto heranfährt und wieder zu, wenn man hindurchgefahren ist. Hast du dich schon mal gefragt woher die Schranke weiß, wann ein Auto vor ihr steht und sie aufgehen muss?



Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem Schaltplan







Es gibt verschiedene Möglichkeiten eine Schranke zu aktivieren.

Z.B. über die Eingabe eines Zahlencodes, einer Codekarte aber auch durch eine Lichtschranke, wie du sie später in deinem Modell vorfindest.

Aufgabe1:

Falls die Schranke nach dem Einschalten der Anlage offen steht, soll diese geschlossen werden. Wird danach die Lichtschranke unterbrochen, soll sich die Schranke öffnen. Nach 3 Sekunden soll sie sich dann wieder schließen.



Auch für diese Aufgabe stelle ich dir zwei Bilder zur Verfügung, die du für ein Bühnenbild verwenden kannst. Erstelle drei Bühnenbilder (siehe Ampel) mit zwei Kreisen. Erstes Bild - Schranke geschlossen - ohne Farbfüllung, zweites. Bild - Schranke geschlossen - oberer Kreis rot, drittes Bild - Schranke offen - unterer Kreis grün.





fischertechnik 🔤 * PROF

Electronics

Beginne das Programm mit der grünen Fahne. Anschließend schaltest du die Lampe am M1 auf dem Wert 8. Das Programm soll 1 Sekunde warten. Es geht als nächstes darum, den Zustand der Schranke abzufragen. Sollte diese offen stehen, wird sie geschlossen. Der Motor am M2 läuft mit einer Geschwindigkeit von 2 vorwärts. Er läuft so lang in diese Richtung, bis der Schalter I1 geschlossen wird. Dann stoppt der Motor - die Schranke ist geschlossen.





Du kannst dieses Teilprogramm testen. Öffne mechanisch die Schranke und starte das Programm.

Die Lampe der Lichtschranke leuchtet und nach einer Sekunde schließt die Schranke und würde auf den nächsten Befehl warten.

Diesen baust du in eine Endlosschleife ein. Jetzt soll die Lichtschranke abgefragt werden. Wird diese unterbrochen, soll die Schranke sich öffnen. Du musst die Abfrage mit einem "nicht" definieren. In die Raute fügst du den Befehl "Schalter I1 geschlossen" ein und änderst "Schalter auf Lichtschranke" um. Ebenfalls wird der Anschluss von I1 auf I3 geändert. Danach dreht der Motor M2 mit einer Geschwindigkeit von 4 rückwärts. Dieser dreht so lang, bis der Schalter am I2 geschlossen ist. Dann stoppt der Motor.

Wenn Angeklickt	
Setze Lampe M1 auf 8	fi
warte 🚺 Sek.	
Setze Motor M2 = auf 2 vorwärts =	Schalt
warte bis Schalter II geschlossen?	Setze M
Stoppe Motor M2	
wiederhole fortlaufend	
warte bis nicht Lichtschranke - 13 - geschlossen?	ĺ
Setze Motor M2 auf 4 rückwärts	ja ja
warte bis Schalter 12 geschlossen?	fi
Stoppe Motor M2	
	Scha



Du kannst auch diesen Programmteil schon mal testen. Unterbrichst du die Lichtschranke, öffnet die Schranke.





Im letzten Programmteil soll nach einer Wartezeit von 3 Sekunden die Schranke wieder schließen. Der Motor dreht mit einer Geschwindigkeit von 2 vorwärts und stoppt, wenn der Schalter I1 geschlossen wird.

Dann springt das Programm zum Beginn der Endlosschleife zurück.





ab.

Diese Aufgabe ist gelöst und du kannst sie an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Schranke-Aufgabe1.sbx

A u f g a b e 2 : Erstelle im Programm die einzelnen Bühnenbilder.



Füge in deine Programm die einzelnen Bühnenbilder ein.

Verändere die entsprechenden Darstellungen.



Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Schranke-Aufgabe3.sbx



ab.

Stanze



Die nächsten Modelle, mit denen du arbeitest, stammen aus dem industriellen oder handwerklichen Fertigung von Teilen.

Baue zuerst das Modell der Stanze auf. Diese dient dazu, große Mengen von gleichen Teilen herzustellen. Deine manuell betriebene Stanzmaschine beruht auf einfachen mechanischen

Prinzipien. Du legst ein Werkstücke positioniert zwischen die Lichtschranke ein. Der Stanzhub erfolgt durch gleichzeitiges Betätigen der beiden Taster. Die Stanzkraft wird bei deiner Maschine über den Motor mit Getriebe erzeugt. Die wichtigsten Bestandteile deiner Stanze sind:

- Maschinenkorpus
- mechanische Kraftübersetzung
- Werkzeuge



Jetzt kommt aber schon die Frage nach der Sicherheit der Hände.

Damit diese nicht im Stanzbereich sind, müssen sie zwei Taster

gleichzeitig betätigen. Der Abstand der Taster ist so groß, dass immer beide Hände im Spiel sind. Viele Maschinen verfügen sogar noch über einen dritten Sicherheitsschalter - meist ein Fußschalter.

Aufgabe1:

Lege ein Werkstück zwischen die Lichtschranke. Erst wenn du beide Taster betätigst und festhältst soll der Stanzvorgang ausgelöst werden. Wenn einer der Taster nicht mehr gedrückt wird oder die Lichtschranke nicht unterbrochen wird, hält die Stanze an.

Du beginnst natürlich wieder mit dem Befehl "Wenn grüne Fahne angeklickt". Danach schaltest du die Lampe er Lichtschranke ein. Bevor das Restprogramm abgearbeitet wird muss diese schon 1 Sekunde lang leuchten.



Das Programm soll in einer Endlosschleife arbeiten. Füge den entsprechenden Befehl in dein Programm ein.

Es folgt jetzt der Befehl "falls ... dann ... sonst".













nicht	Lichtschranke	13	geschlossen?	und	Schalter	11	geschlossen?	und	Schalter	12	geschlossen?	da
e Moto	r M1 auf 8								<i>.</i>			
pe Mot	or M1											
	e Moto pe Mot	e Motor M1 auf 8	e Motor M1 auf 3	e Motor M1 auf 3	e Motor M1 auf (3)	e Motor M1 auf 3	e Motor M1 auf 3					

Die Aufgabe ist gelöst und du kannst sie an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter





ab.

e Lampe M2

rte 1 Sek.

auf 8

Förderband







Tunnelbau aber auch in Industrieanlagen wird diese Transportmöglichkeit von Material wie z.B. Pakete, Werkstücke (Stückgüter) aber auch Abraum aus dem Berg- oder Tunnelbau (Schüttgut) genutzt.

Das Förderband besteht im Wesentlichen aus der Tragkonstruktion. Diese trägt das Kettenlager (Ritzel), die Antriebskette und die Raupenbeläge sowie die Antriebsstation (Antriebsrolle, Lager, Getriebe, Motor) und verschiedene Sicherheitseinrichtungen.

Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem

Schaltplan an.

Aufgabe1:

Die Anlage soll so programmiert werden, dass wenn ein Werkstück die linke Lichtschranke unterbricht das Band anlaufen soll. Das Band schaltet ab, wenn das Werkstück die zweite Lichtschranke unterbricht.

Du beginnst natürlich wieder mit dem Befehl "Wenn grüne Fahne angeklickt". Das Einschalten der Lampen für die Lichtschranke entfällt, da diese direkt über den Plus- und Minusausgang geschaltet werden. Das Förderband soll in einer Endlosschleife arbeiten. Wird die Lichtschranke 1 unterbrochen, läuft das Band an bis die Lichtschranke 2 unterbrochen wird. Danach stoppt das Band.



Die Aufgabe ist gelöst und du kannst es an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Förderband-Aufgabe1.sbx



ab



Füge in dein Programm noch eine Wartezeit ein, die bestimmt, wann das Band gestoppt wird wenn es die zweite Lichtschranke erreicht.

Füge den Befehl an entsprechender Stelle in dein Programm ein.



Hast du die Aufgabe gelöst, kannst du es an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Förderband-Aufgabe2.sbx



Für dein nächstes Modell "Förderband mit Stanze" kannst du schon mal das Förderband so programmieren, dass es, wenn du ein Werkstück auflegst, dieses bis zum Ende des Bandes und nach einer Verweilzeit von 3 Sekunden zurück zur Einlageposition befördert.

Aufgabe3: Erweitere dein Programm wie oben beschrieben. Ist das Werkstück wieder an der Einlageposition, muss das Werkstück entnommen werden können (Zeit einplanen). Rechts findest du die entsprechenden Befehle, die du in dein Programm einbauen musst. Die Reihenfolge ist mir nur leider durcheinander geraten. Füge die Befehle in richtiger Reihenfolge in dein Programm ein. Toll, du hast die Aufgabe gelöst, jetzt kannst du es an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter **Förderband-Aufgabe3.sbx**

11

Förderband mit Stanze



Das nächste Modell ist eine Kombination aus der Stanze und dem Förderband. Schau doch mal im Internet nach, ob du Informationen über solche Maschinen findest. Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem Schaltplan an.



Aufgabe1:

Ein Werkstück wird zwischen die vordere Lichtschranke gelegt. Das Band transportiert das Werkstück unter die Stanze. Diese führt die Stanzbewegung durch. Nach der Bearbeitung transportiert das Band das Werkstück zur Ausgangsposition zurück.



Verwende für diese Aufgabe das Programm "Förderband-Aufgabe3.sbx. Füge nach dem ersten Stoppen des Bandes die Befehle für den Stanzvorgang ein.

Der Motor M2 soll so lange laufen bis der Taster I3 geschlossen wird. Damit steht die Stanze im oberen 0-Punkt.



Verändere die Wartezeit von 3 auf 1 Sekunde. Füge anschließend untenstehenden Befehlsblock ein.





Electronics

Wenn du die Aufgabe gelöst hast, kannst du das Programm an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter



Förderband-Stanze-Aufgabe1.sbx

ab.

A u f g a b e 2 : Erweitere dein Programm so, dass eine Mehrfachstanzung (3 mal) vorgenommen wird bevor das Band zurückfährt.

Baue nebenstehendes Teilprogramm in dein Programm ein.



Wenn du auch diese Aufgabe gelöst hast, kannst du das Programm an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Förderband-Stanze-Aufgabe2.sbx



ab.

Ok. Jetzt hast du alle Modelle aufgebaut, programmiert und gesteuert die stationär arbeiten - also mit einem USB-Kabel mit dem Controller verbunden sind.

Für die nächste Aufgabe verwendest du ausschließlich die

Bluetooth-Verbindung.

Raupenfahrzeug



Raupen- oder Kettenfahrzeuge sind Kraftfahrzeuge, die anstelle von Rädern Kettenlaufwerke haben. Sie finden Anwendung z.B.. als Planierraupe, bei Baggern, bei Schneemobilen aber auch bei großen Schaufelradbaggern im Tagebergbau.



Ein Hauptvorteil von Kettanfahrzeugen ist die hohe Geländegängigkeit und Spurgenauigkeit. Ferner verhindern



die großen Auflageflächen der Ketten ein Einsinken des Fahrzeugs bei weichen Böden.

Die Lenkung geschieht über unterschiedlich schnell laufende Antriebsketten. Möchtest du z.B. nach links fahren, dreht die rechte

Kette schneller als die linke Kette. Möchtest du an einer Stelle drehen, bleibt die Kette stehen.



Wichtig: Die Nutzung von Bluetooth habe ich dir schon auf den Seiten 7 und 8 erklärte. Lese gegebenenfalls nochmal dort nach.

Stromversorgung 9 V-Akku





A ze

Achtung: Du kannst nur das mitgelieferte Ladegerät verwenden. Normale Ladegeräte zerstören den Akku.



In der Bauanleitung wird dir gezeigt, wie die den Akku-Block in dein Modell einbauen musst.



fischertechnik 🖙 🛛 PROFI

Electronics

Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem Schaltplan an.
--

Fahrtrichtung	Drehrichtung Motor 1	Drehrichtung Motor 2
Vorwärts	Links	Links
Rückwärts	Rechts	Rechts
Links	Links	Rechts
Rechts	Rechts	Links
Stopp	Stopp	Stopp

Kommen wir zur ersten Aufgabe.

Aufgabe1:

ab.

In dieser Aufgabe programmierst du eine einfache Fahrt nach vorne und wieder zurück. Die Fahrzeit soll in jede Richtung 3 Sekunden dauern.

Sicher für dich eine einfache Aufgabe. Du beginnst wieder mit dem grünen Fähnchen. Was soll anschließend passieren? **Beide** Motoren bewegen sich mit voller Geschwindigkeit 3 Sekunden vorwärts. Anschließend stoppen die beiden Motoren.

M1+M2 auf 8 vorwärts

M1+M2

M1+M2

M1+M2

Motor M1+M2

auf

auf 😣 vorwärts

angeklight

e Motor M1+M2

Nach einer Sekunde soll das Modell den gleichen Weg zurücklegen. D.h., du fügst einen Wartebefehl gefolgt vom Einschalten der beiden Motoren bei voller Geschwindigkeit und rückwärts ein. Die Rückfahrt beträgt ebenfalls drei Sekunden. Anschließend stoppen wieder beide Motoren, experimentiere einfach mal mit den Fahrzeiten.

Wenn du diese Aufgabe gelöst hast, kannst du das Programm an deinem Modell testen. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter

Raupenfahrzeug-Aufgabe1.sbx













Ereignisse

warte 1 Sek.

Stoppe Motor M1

fischertechnik BTSmart *

Aufgabe2:

Verändere dein Programm so, dass das Fahrzeug 3 Sekunden vorwärts fährt, wendet und dann wieder 3 Sekunden zurückfährt.

Füge in dein Programm einen Wendebefehl ein (eine Kette dreht, die andere bleibt stehen). Der Wenderadius soll 180 Grad betragen. Danach fährt das Modell wieder drei Sekunden die Strecke zurück.

Die Zeit, die das Modell zum Drehen benötigt, musst du experimentell ermitteln. Je nach Fahrbahnuntergrund ändert sich die Zeit. Fange einfach mal mit 5 Sekunden an.

Ist die Aufgabe zu deiner Zufriedenheit gelöst, kannst du das Programm an deinem Modell testen. Speichere das Programm unter

Raupenfahrzeug-Aufgabe2.sbx

ab.

Stelle dir für die nächste Aufgabe eine Industriehalle vor, in der mit autonomen Fahrzeugen Material von einem Punkt zum Nächsten transportiert wird. Dabei müssen verschiedene Hindernisse umfahren werden.

Aufgabe 3:

Schreibe ein Programm mit mehreren Richtungsänderungen (90 Grad). Verwende auch unterschiedliche Laufzeiten. Beginne zuerst mit einem Rechteck.







Speichere das Programm unter Raupenfahrzeug-Aufgabe3.sbx ab.



fischertechnik 📼 * PROFI

Electronics

Nachdem du schon das Raupenfahrzeug getestet hast wie es nach vorne, nach hinten fährt sowie Rich-



tungsänderungen vornimmt, kommt jetzt eine weitere Herausforderung auf dich zu. Dein Fahrzeug soll mit Hilfe von zwei Tastern an der Front Hindernisse erkennen und automatisch umfahren.

Baue das Modell anhand der Bauanleitung auf und schließe die Kabel entsprechend dem Schaltplan an



Raupenfahrzeug mit Hinderniserkennung





fischertechnik BTSmart



e Motor M1 🔹 auf ৪ vorwärts

Aufgabe 1:

Mit Büchern, Holzleisten baust du dir einen einfach Parcours auf. Erstelle ein
Programm das dein Fahrzeug erst mal geradeaus fahren lässt. Stößt es links auf ein
Hindernis (linker Taster - I2) soll es kurz zurückfahren und nach rechts ausweichen. Das gleich gilt, wenn es rechts anstößt (rechter Taster- I1) Auch hier soll es kurz zurückfahren und nach links ausweichen.

Das Programm wird durch den Befehl grüne Fahne gestartet. Anschließend drehen sich beide Motoren M1+M2 bei voller Geschwindigkeit vorwärts. Es folgt eine Dauerscheifen.

In die Dauerschleife fügst du zweimal den Befehl "fallsdann" ein. In der ersten Raute wird der Schalter I1 abgefragt, in der zweiten Raute der Schalter I2. In die erste wie zweite Abfrage fügst du die entsprechenden Befehle ein:

Stoppe Motor M1+M2, warte 1 Sekunde. Motor M1+M2 rückwärts, warte 1 Sekunde. Stoppe Motor M1+2. Nach 1 Sekunde setze Motor M2 auf vorwärts. Nach 1 Sekunde wird dieser wieder abgeschaltet. Es folgt noch 1 Sekunde Wartezeit bis beide Motoren M1+M2 wieder vorwärts laufen. Gebe entsprechend auch die Befehle für die 2. Tasterabfrage ein.

Ist die Aufgabe zu deiner Zufriedenheit gelöst, kannst du das Programm an deinem Modell testen. Speichere das Programm unter

Raupehindernis-Aufgabe1.sbx ab.





53

Raupenfahrzeug **Steuerung mit** Cursortasten

Du hast Programme geschrieben, bei dem dein Raupenfahrzeug ein Hindernis umfährt oder durch ein Labyrinth steuert. Zum Schluss der Aufgaben möchte ich mit dir eine weitere Möglichkeit zur Steuerung des Raupenfahrzeuges programmieren, bei dem du die Cursortasten deiner Tastatur für die Richtungs-















le zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-0

änderungen nutzt.

Aufgabe1:

Schreibe ein Programm mit dem du die Raupe über die Cursortasten deiner Tastatur steuerst. Pfeil nach oben - vorwärts, Pfeil nach unten - Rückwärts, Pfeil nach links - drehen nach links, Pfeil nach rechts - drehen nach rechts. Die Fahrzeit soll von der Dauer des Tastendrucks abhängig sein.



Erstelle zuerst 5 Bühnenbilder. Beginne mit dem Bühnenbild 1. Füge die Kreise (Rahmen) zur optischen Darstellung des Tastendrucks ein.

Verwende als Bühnenbild den Tastaturblock

Färbe diese im 2. Arbeitsschritt "rot" ein.

Als nächstes dupli-zierst du das Bühnenbild 4 mal.



Erzeuge in jedem Fenster, im weißen Randbereich, einen Kreis und fülle diesen mit "Rot". Verschiebe jeweils den roten Kreis in den entsprechenden Kreis der Cursortaste.

Jetzt kannst du mit dem Programm beginnen. Du wirst zuerst nur den virtuellen Bereich erstellen, wenn dieser funktioniert wirst du die Befehle für die reelle Bewegung einbauen.

Beginne wie gewohnt mit der grünen Fahne als Start.

Anschließend fügst du den Befehl der Einlosschleife ein. Diese erhält zuerst den Befehl "wechsle Bühnenbild Tastatur-Pfeiltaste xx" (leeres Bühnenbild).

Wenn 🗖 angeklickt wechsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1,jpg-0 *



Electronics

fischertechnik 📼 * PROF

Es folgt der Befehl "Falls ... dann... sonst".

Danach benötigst du einen Befehl, der abfragt, ob eine Taste auf deiner Tastatur gedrückt wird. In diesem Fall "Pfeil nach oben". Mit dem Pfeil nach "Leertaste" öffnest du ein Kontextmenü, in dem du die entsprechende Taste auswählen kannst "Pfeil nach oben". Als nächstes wechselst du zum Bühnenbild für die Darstellung "Pfeiltaste oben gedrückt (roter Punkt)".

Wenn 🎮 angeklickt

wechsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-0 * falls Taste Pfeil nach oben * gedrückt? dann wechsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-2 * sonst



Ok, das wäre geschafft, Du kannst jetzt schon mal das Teilprogramm testen. Klicke auf die grüne Fahne und betätige anschließend die Cursortaste nach oben. Das Bühnenbild ändert sich. Lässt du die Taste wieder los, verlischt der rote Kreis.



Steuerung



Füge in die "sonst-Abfrage" noch 3 mal die "falls … dann … sonst" Abfrage ein. Ändere die Einträge entsprechend des Programmablaufes. In der letzten "sonst"-Abfrage schaltest du die Rotanzeigen aus.







Speichere das Teilprogramm auf deinem Rechner unter

Raupe-Cursor-Aufgabe1.sbx

Damit dein Raupenfahrzeug auf die Richtungspfeile reagiert, fügst du die entsprechenden Motorbefehle ein.

fischertechnik BTSmart

Setze Motor M1 auf 3 vorwärts Fenster "sonst" fügst du "stoppe Motor M1" ein.

Ändere die Parameter auf M1+M2 und 5 ab. Im Stoppbefehl den Parameter auf M1+M2.



Unter das Bühnenbild "Pfeil nach oben" fügst du den Befehl "Setze Motor M1 auf 8 vorwärts" ein. In dem



Teste auch hier das Teilprogramm. Nachdem du die grüne Fahne angeklickt hast, kannst du dein Fahrzeug mit der "Pfeiltaste nach oben" steuern. Die Raupe fährt so lange vorwärts, wie du die Taste drückst.

fischertechnik BTSmart 1



Stoppe Motor M1

Als nächstes fügst du die Steuerbefehle für die Rückwärtsfahrt in dein Programm ein. Hier sollen beide Motoren M1+M2 mit dem Parameter 5 rückwärts fahren. Bei der "sonst"-Abfrage werden wieder beide Motoren gestoppt.



Electronics _

fischertechnik 🗪

Zum Schluss baust du die Steuerbefehle für die Rechts- und Linksbewegung der Raupe ein.

PROF

falls Taste Pfeil nach links gedrückt? dann

Setze Motor M2 * auf 8 vorwärts *

e Motor M2

wechsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-5

Die Drehbewegung wird mit voller Geschwindigkeit durchgeführt. Es dreht jeweils nur ein Motor.

Teste nun das Gesamtprogramm. Funktioniert alles, speicherst du das Programm unter dem Namen

Raupe-Cursor-Aufgabe2.sbx

ab.

fa	Ils Taste Pfeil nach rechts gedrückt? dann	
	wechsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-4 *	
	Setze Motor M1 auf 8 vorwärts	
-50	warhela zu Bühnanhild tastatur-ofailtastant ing-D	
	Stoppe Motor M1	fischertechnik BTSmart
-	а ^в	Setze Motor M1 auf 8 vorwär
		Stoppe Noter M1
Wenn 🔎 a	Ingeklickt	Stoppe Hotor MI
wiederhole f	fortlaufend	
wachela	u Bühnenhild tastatus ofsiltasten1 ing-0 a	
wechsie z	a Bannenbia tastatur pientasten 1.jpg-0	A da
falls las	te Pfeil nach oben gedruckt? dann	
wechsle	e zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-2 🔹	
Setze N	Motor M1+M2 auf 5 vonwärts	
sonst		
Stoppe	Motor M1+M2	
falls 📢	Taste Pfeil nach unten 🔻 gedrückt?) dann	
wech	isle zu Bühnenbild tastatur-ofeiltasten1.jpo-3	
Setz	e Motor M1+M2 auf 5 rückwärts	
sonst		
Stop	pe Motor M1+M2	
	Tacta Dfail aach links an andriicht?	
rates (raste Plei naci ninks georocki: 2 dann	
	echsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-5	
Se	etze Motor M2 auf 8 vorwärts	
SONS	t	
St	oppe Motor M2	
fal	As Taste Pfeil nach rechts v gedrückt? dann	
	wechsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-4 *	
	Setze Motor M1 auf 8 vorwärts	
50	mst	
	wechsle zu Bühnenbild tastatur-pfeiltasten1.jpg-0	
	Stoppe Motor M1	
L	() ()	
-		

fischertechnik BTSmart 1

Setze Motor M1 auf 8 vorwärts

Stoppe Motor M1



Programme

Auf den nächsten Seiten findest du noch mal eine Zusammenfassung aller von dir erstellten Programme.

Wichtig: Diese kannst du dir auch aus dem Downbloadbereich als .zip-Datei laden.

Auch für alle anderen Aufgaben dieses Begleitheftes findest du in diesem Verzeichnis Beispielprogramme.

Karussel

Karussell-Aufgabe3.sbx



Ampel

Ampel-Aufgabe1.sbx





Leuchtturm-Aufgabe1.sbx

Wenn Schalter II schließt mederhole fortlaufend Setze Lampe M1 auf 1 Setze Lampe M2 auf 1 warte 2 Sek. Setze Lampe M1 auf 0 Setze Lampe M2 auf 0 warte 2 Sek.

Leuchtturm-Aufgabe2.sbx



Leuchtturm



Leuchtturm-Aufgabe3.sbx



Kühlschrank

Kühlschrank-Aufgabe1.sbx



Kühlschrank-Aufgabe2.sbx

Wenn	Schalter I1 öffnet
Setze	Lampe M1 auf 1
wechsl	e zu Bühnenbild Kühlschrank-geschlossen 🔹
warte	3) Sek.
wieder	hole bis Schalter II geschlossen?
Setz	e Lampe M2 auf 🕦
wec	hsle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen 💌
war	te 1 Sek.
Setz	e Lampe M2 auf 0
wec	h sle zu Bühnenbild Kühlschrank-offen-alarm 💌
wari	te 1 Sek.
	ه 🔁
Setze	Lampe M1 auf 0
wechsl	e zu Bühnenbild Kühlschrank-geschlossen 🔻

fischertechnik 📼 * PROFI

Electronics

Waschmaschine-Aufgabe1.sbx

Waschmaschine-Aufgabe2.sbx

Waschmaschine-Aufgabe3.sbx

Wenn Schalter II schließt wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-2 Setze Lampe M2 auf 1 warte 3 Sek. Setze Motor M1 auf 4 vorwärts wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-3 warte 10 Sek. Stoppe Motor M1 Setze Lampe M2 auf 0 wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-6 Wenn Schalter II schließt



Wenn Schalter II schließt warte bis Schalter I2 geschlossen? wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-2 Setze Lampe M2 auf 1 warte 3 Sek. Setze Motor M1 auf 4 vorwärts wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-3 warte 10 Sek. Setze Motor M1 auf 8 vorwärts wechsle zu Bühnenbild waschmaschine-4 warte 15 Sek. Stoppe Motor M1 Setze Lampe M2 auf 0

Waschmaschine



Waschmaschine-Aufgabe4.sbx



Händetrockner

Händetrockner-Aufgabe.sbx





Schranke-Aufgabe1.sbx

Schranke



Schranke-Aufgabe2.sbx





Schranke-Aufgabe3.sbx



Stanze

Stanze-Aufgabe1.sbx





Förderband-Aufgabe1.sbx

Förderband

iederl	iole f	ortlaufe	nd			
warb	e bis	nicht	Lichtschran	ike 🔨 I1	🔹 gesch	lossen?
Setz	e Mot	or M1	auf 🛞 rüc	:kwärts 🔹		
warb	e bis	nicht	Lichtschran	ike I2	🖲 gesch	lossen?

Förderband-Aufgabe2.sbx



Förderband_Aufgabe3.sbx

Venn	angeklickt
wiede	erhole fortlaufend
wa	rte bis nicht Lichtschranke II geschlossen?
Se	tze Motor M1 auf (8) rückwärts
wa	rte bis nicht Lichtschranke 12 geschlossen?
Ste	oppe Motor M1
wa	rte 3 Sek.
Set	ze Motor M1 auf 8 vorwärts
wa	rte bis nicht Lichtschranke I1 geschlossen?
Ste	oppe Motor M1
wa	rte 3 Sek.



Raupenfahrzeug

Raupenfahrzeug-Aufgabe1.sbx

Raupenfahrzeug-Aufgabe2.sbx





Raupenfahrzeug-Aufgabe3.sbx





Electronics

Raupehindernis-Aufgabe1.sbx



Raupenfahrzeug mit Hinderniserkennung



Raupenfahrzeug Steuerung mit Cursortasten

Raupe-Cursor-Aufgabe1. sbx

Raupe-Cursor-Aufgabe2. sbx





Electronics

ampel.gif



Bühnenbilder

kühlschrank_ geschlossen.gif

waschmaschine. gif



schanke1.gif



schanke2.gif

kühlschrank_offen.gif



tastaturpfeiltasten1.gif



Wichtig: Diese kannst du dir auch aus dem Downbloadbereich als .zip-Datei laden.

Wenn etwas nicht funktioniert ...

... findest du in dieser Tabelle hoffentlich eine Lösung für dein Problem.

Problem	Mögliche Ursache	Störungsbehebung
1. Software ScratchX bekommt keine	USB-Kabel ist nicht verbunden	USB-Kabel einstecken
Verbindung zum BT Smart Controller	USB-Treiber ist nicht installiert	USB-Treiber installieren – siehe Installationsanleitung, die im Baukasten enthalten ist
2. Taster funktioniert nicht	Elektrische Stecker an den falschen Anschlüssen des Tasters oder des BT Smart Controllers eingesteckt	Am Taster die Anschlüsse 1 und 3 verwenden. Am Controller Stecker an den beiden Buchsen für 11, 12 , 13 oder 14 einstecken
	Bei selbst erstellten Steuerprogrammen: Im Dialogfeld des Programmelements falschen Ausgang M1 oder M2 ausgewählt	Steuerprogramm überprüfen und richtigen Eingang einstellen
3. Fototransistor funktioniert nicht	Elektrische Stecker falsch eingesteckt	Am Fototransistor: Roten Stecker auf Seite mit rotem Punkt, grünen Stecker auf Seite ohne Markierung einstecken. Am Controller: Roten Stecker an I1, I2, I3 oder I4, grünen Stecker an dazu gehörenden Anschluss einstecken.
	LED der Lichtschranke leuchtet nicht	LED an M1 oder M2 anschließen und einschalten, auf Polung achten
	LED leuchtet schräg am Fototransistor vorbei	LED so verschieben, dass der Fototransistor beleuchtet wird
	Bei selbst erstellten Steuerprogrammen: Im Dialogfeld des Programmelements falschen Ausgang M1 oder M2 ausgewählt	Steuerprogramm überprüfen und richtigen Eingang einstellen
4. Motor dreht sich nicht oder LED leuchtet nicht	Motor oder LED nicht am BT Smart Controller angeschlossen	Motor oder LED wie im Schaltplan des jeweiligen Modells be- schrieben am BT Smart Controller anschließen
	Motor oder LED am falschen Motorausgang des BT Smart Controllers angeschlossen	Mit Schaltplan prüfen an welchen Ausgang M1 oder M2 der Motor oder die LED gehört und mit diesem Ausgang verbinden
	Bei selbst erstellten Steuerprogrammen: Im Dialogfeld des Programmelements falschen Ausgang M1 oder M2 ausgewählt	Steuerprogramm überprüfen und richtigen Ausgang einstellen
	Grüne LED am BT Smart Controller blinkt sehr schnell (ca. 4 mal pro Sekunde): Kurzschluss an einem der Ausgänge. Plus- und Minuspol sind direkt verbunden	Kabel prüfen und Kurzschluss beseitigen
5. Motor dreht sich in falsche Richtung	Bei elektrischen Steckern rot und grün vertauscht	Roten und grünen Stecker am Motor vertauschen
		Im Steuerprogramm die Drehrichtung des Motors ändern
6. Beispielprogramme und Bilder für die Modelle nicht auffindbar	Du weißt nicht, in welchem Ordner sich die Programme befinden	Beispielprogramme für alle Modelle des Baukastens befinden sich unter <i>C:\Programme\SkratchX\Beispielprogramme</i>
7. Software ScratchX bekommt keine Verbindung zum BT Smart Controller	Keine Bluetoothverbindung	Auf den Abstand der beiden Geräte achten. Maximale Reichweite bis ca. 10 m.
8. Problem hier nicht beschrieben	Nicht gefunden	Wende dich direkt an fischertechnik, z.B. über: www.fischertechnik.de

Electronics .

Blockbeschreibung

Wenn Schalter - 11 - öffnet - Wenn Wert von Farbsensor - 11 - > + 0	Dieses Ereignis löst aus, sobald ein Taster / Reed-Kontakt / Lichtschranke an Universaleingang I1-I8 gedrückt / ge- schlossen (oder losgelassen / geöffnet) wird Dieses Ereignis löst aus, sobald der Wert von Farbsensor / Ultraschall-Abstandssensor / NTC-Widerstand / Fotowi- derstand an Universaleingang I1-I8 größer / kleiner als ein eingegebener Wert bzw. in Kombination mit Blöcken aus der Rubrik "Operatoren" entstandener Wert wird.
Lese Wert von Farbsensor II	Über diesen Block kann der aktuelle Wert von Farbsensor / Ultraschall-Abstandssensor / NTC-Widerstand / Fotowiderstand an Universaleingang I1-I8 abgefragt und für Berechnungen oder Bedingungen in Kombination mit Blöcken aus den Rubriken "Steuerung", "Operatoren" und "Ereignisse" verwendet werden. Der Rückgabewert ist ein 16-Bit Wert.
Lese Batteriestand	Dieser Block liefert den aktuellen Ladezustand der Batterie in Prozent.
Schalter II geschlossen?	Über diesen Block wird abgefragt, ob ein Taster / Reed-Kontakt / Lichtschranke an Universaleingang I1-18 gedrückt / geschlossen (oder losgelassen / geöffnet) ist. Kann für Berechnungen oder Bedingungen in Kombination mit Blöcken aus den Rubriken "Steuerung", "Operatoren" und "Ereignisse" verwendet werden. Die Rückgabe ist ein Boole'scher Wert.
Setze Lampe 01 auf D	Über diesen Block kann der Ausgang 01 - 08 für z.B. eine Lampe auf einen Wert von 08 gesetzt werden. Werte kleiner 0 bzw. größer 8 werden auf 0 bzw. 8 abgeschnitten.
Setze Ausgang 01 auf 0	Über diesen Block kann der Ausgang 01 - 08 auf einen Wert von 08 gesetzt werden. Werte kleiner 0 bzw. größer 8 werden auf 0 bzw. 8 abgeschnitten.
Setze Motor M1 auf 🛞	Über diesen Block kann der Ausgang M1 - M4 für z.B. einen Motor auf einen Wert von 08 gesetzt werden. Werte kleiner O bzw. größer 8 werden auf 0 bzw. 8 abgeschnitten.
Setze Motor M1 auf 😮 vonwärts	Über diesen Block kann der Ausgang M1 - M4 für z.B. einen Motor auf vorwärts (rückwärts) gesetzt werden mit einem Wert von 08. Werte kleiner 0 bzw. größer 8 werden auf 0 bzw. 8 abgeschnitten.

Setze Motor M1 auf vorwärts	Über diesen Block kann der Ausgang M1 - M4 für z.B. einen
	Motor auf vorwärts (rückwärts) abgeändert werden.
Olivera Make Mt -	Über diesen Block kann ein Motor an Ausgang M1 - M4 gestoppt
stoppe Motor 101	werden. Der zugehörige Zähler wird nicht verändert.
Cotro Dicesso II - sud Spappung distal -	Über diesen Block kann der Universaleingang I1 - 18 von digital
Serve cingang n au opannong ogran	nach analog umgeschaltet werden.
	Dieser Block setzt den BTSmart zurück. Alle Ausgänge und Zähler
zurücksetzen	werden auf 0 gesetzt. Synchronisierungen zwischen Motoren
	werden aufgehoben.


Electronics

1. Auflage 2019

fischertechnik GmbH Klaus-Fischer-Straße 1 72178 Waldachtal

Tel: (+49) 7443 12 - 4369 E-Mail: info@fischertechnik.de





Hermann Weininger, Fachoberlehrer und Elektromeister