

BT Smart Controller - der Universelle

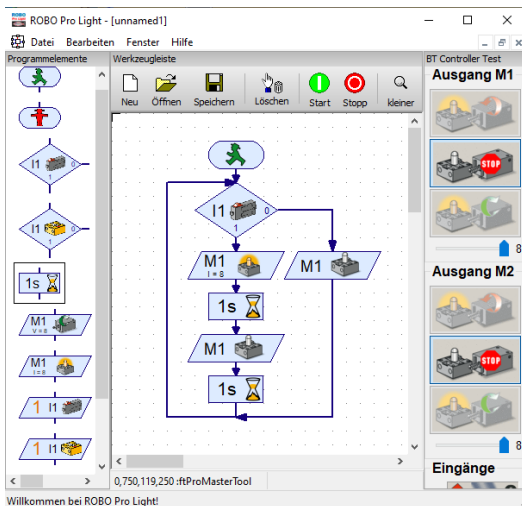


Seit 2017 gibt es nun den BT Smart Controller (161944). Er besitzt 4 Eingänge für Sensoren und 2 Ausgänge für Motoren oder für 4 Lampen. Die Verbindung zur Programmieroberfläche erfolgt über USB oder Bluetooth. Das Beginner Set (540586) ist preisgünstig (um 160,- €) zu erwerben und damit für Einsteiger besonders empfehlenswert. Die Besonderheit von diesem Controller ist, dass er außer mit **Robo Pro Light** auch mit **Scratch** und seit neuestem auch mit **Robo Pro Coding** programmierbar ist. Experimentell gibt es auch ein Testprogramm unter dem **Raspberry Py** in Verbindung mit der Community-Firmware. Eine weitere Demo beschäftigt sich mit der direkten Steuerung in einem **Web-Browser**. Im Folgenden sollen alle diese Möglichkeiten hier kurz beschrieben werden.

Möglichkeit 1 - BT Smart Beginner Set

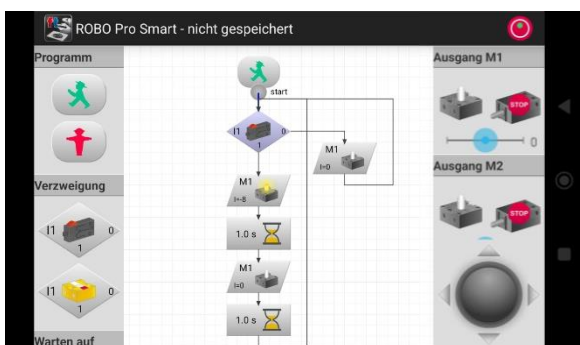


- Programmierumgebung „ROBO Pro Light“
- Programmieren auf PC oder mit Android-App über BT bzw. USB
- Programm kostenlos unter *1
- Begleitheft unter *2
- Bauanleitung unter *3
- Grundlagen von ROBO Pro *4



ROBO Pro Light ist die abgespeckte Version von ROBO Pro. Das Programm kann kostenlos heruntergeladen werden.

In der Abbildung ein Beispiel, um eine Lampe während des Tastendruckes blinken zu lassen.



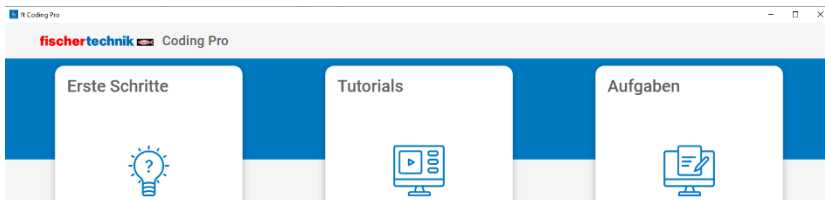
Die Programmierung kann auch am Tablet oder Smartphone mit der App ROBO Pro Smart durchgeführt werden. Desweiteren kann z.B. ein Fahrzeug direkt mit dem Cursor (unten rechts) fernbedient werden.

In der Abbildung wiederum das Beispiel, das eine Lampe während des Tastendruckes blinkt.

Möglichkeit 2 - STEM Coding Pro



- Programmierumgebung "Scratch"
- Programmieren in der „ft Coding-Pro“ App mit BT bzw. USB
- App für alle Betriebssysteme unter *5
- Bauanleitung und didaktisches Begleitmaterial unter *6
- Grundlagen von Scratch *7



Die Bauanleitungen, Hinweise zur Programmierung und Scratch sind in der Coding-Pro-App vereint. Diese App gibt es für Android, Windows sowie Mac und iOS. Hinter den ersten Schritten und Tutorials sind Videos zum Lernen abrufbar.

EIN POLIZEIAUTO MIT BLINKLICHT

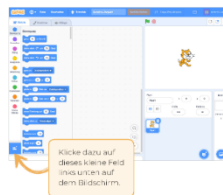
Die Polizei wurde zu einem Banküberfall gerufen und es zählt jede Minute, um die Verbrecher zu schnappen! Hilfe ihnen, schnell und sicher durch den dichten Verkehr zu kommen. Programme hierfür ein Blinklicht.

Los geht's!



DAS BLINKLICHT PROGRAMMIEREN

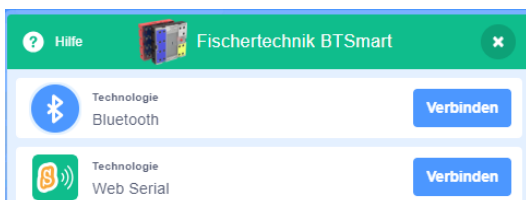
Zuerst schauen wir uns die Programmierblöcke an, die wir dafür brauchen. Um diese Blöcke in Scratch zu sehen, müssen wir den Controller verbinden. Dazu musst du zuvor die Erweiterung „BTSmart“ hinzufügen.



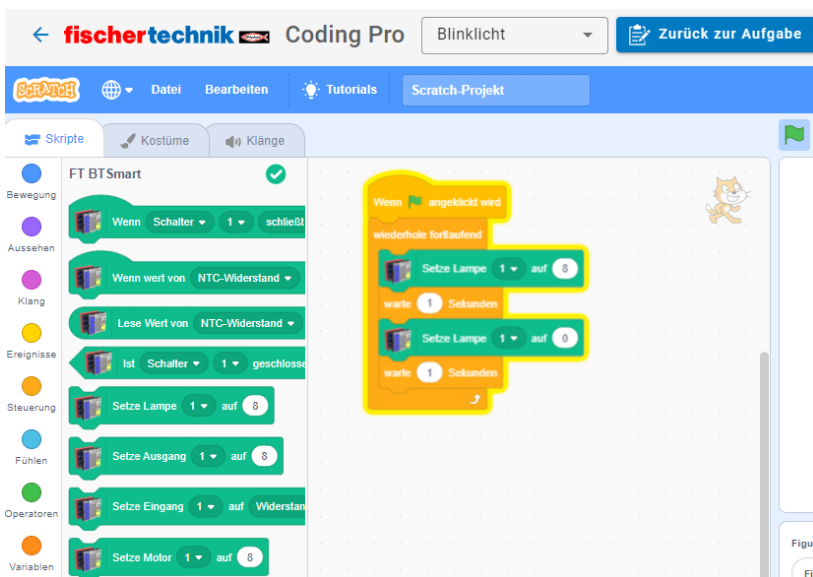
Nach Auswahl einer Aufgabe kann die Bauanleitung Step by Step ausgeführt werden. Im folgenden gibt es dann Hinweise zur Programmierung.



Von einigen Seiten gibt es nun die Möglichkeit zur Programmierumgebung Scratch zu wechseln.

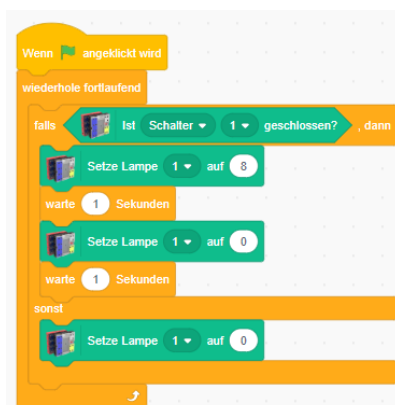


Dazu muss an dieser Stelle die Art der Verbindung ausgewählt werden.

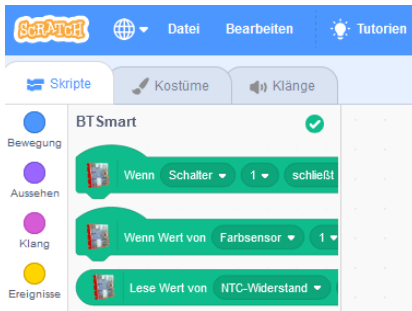


Es erscheint die Scratch Oberfläche in der App. Links gibt es jetzt eine neue Gruppe von Programmelementen, um Ein- und Ausgänge des Controllers in die Programmierung einzubeziehen.

Unten das Beispiel, das die Lampe blinkt, solange der Taster gedrückt wurde.



Möglichkeit 3 - im Browser von technika (Karlsruher Technik-Initiative)



- Programmierumgebung "Scratch"
- Programmieren auf allen Betriebssystemen im Browser Chrome
- URL *8

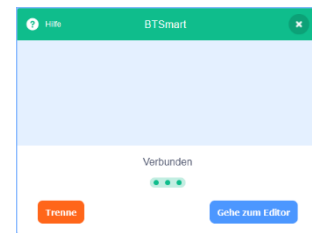
Nach dem Aufruf der Internetseite - unten links den Button Erweiterungen betätigen.



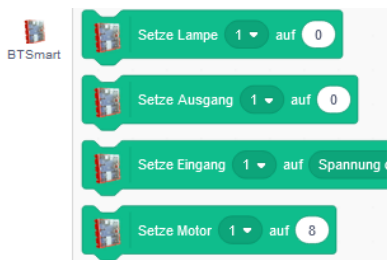
den BT-Smart auswählen



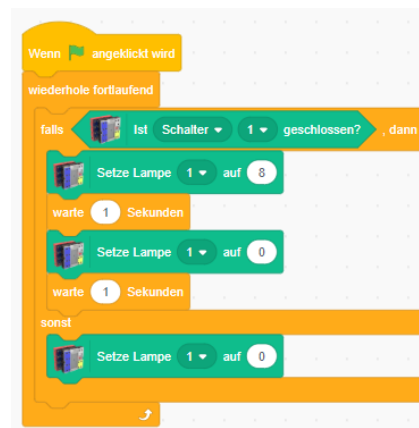
Suche



Fertigmeldung



Links gibt es jetzt eine neue Gruppe von Programmelementen, um Ein- und Ausgänge des Controllers in die Programmierung einzubeziehen.



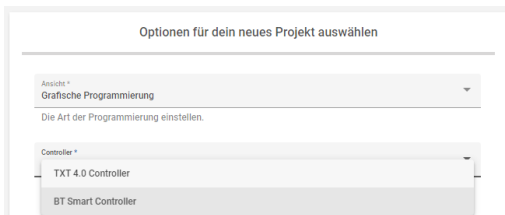
Das Beispielprogramm ist genauso aufgebaut, wie bei STEM Coding Pro, da beide mit Scratch programmiert werden.

Möglichkeit 4 - Smart Robots Pro



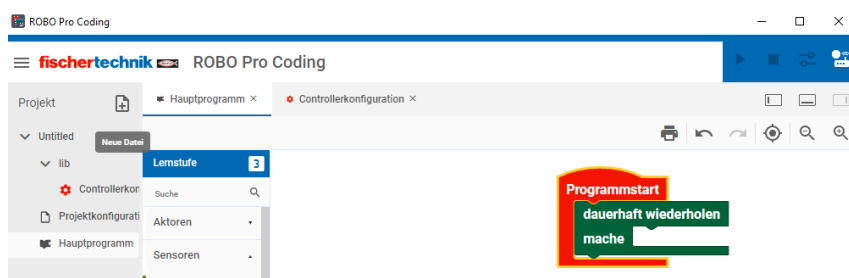
- Programmierumgebung „ROBO Pro Coding“ über BT bzw. USB
- Programmierung auf PC Windows, Apple, Android oder Linux
- Programm *9
- Bauanleitung *10
- Aufgabenbeschreibung *11
- Grundlagen ROBO Pro Coding *12

Einrichten



Nach dem Öffnen von ROBO Pro Coding – Datei/ Neu
Bei Controller den BT Smart Controller auswählen

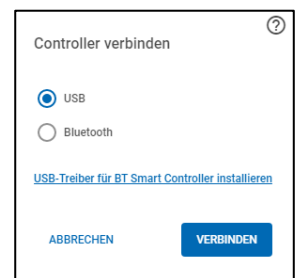
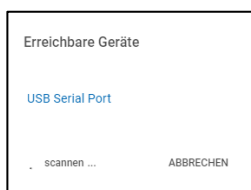
Die nächste Abfrage wahlweise Leer oder
Beispiel.



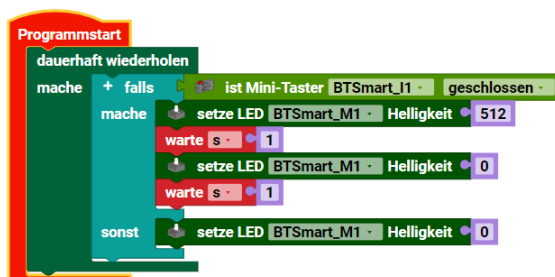
Es erscheint die Oberfläche von ROBO Pro
Coding

Verbinden

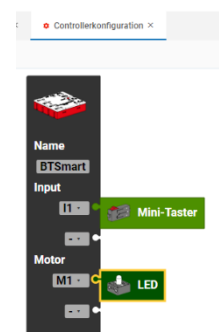
Nach dem drücken des Buttons  im neuen Fenster USB oder Bluetooth wählen
und Verbinden. Im folgenden Fenster muss der blaue Text (USB Serial Port) ebenfalls
Angeklickt werden!



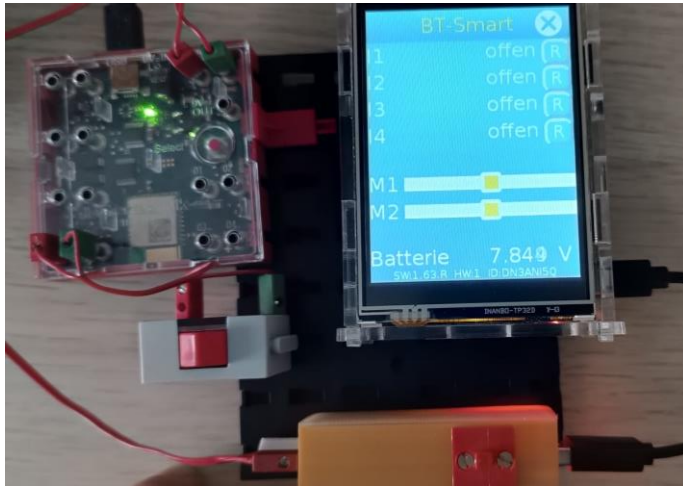
Abschließend kann nun in der Controllerkonfiguration der BT Smart ausgewählt werden. Hier müssen noch die
entsprechenden Ein- und Ausgänge konfiguriert werden.



Beispielprogramm:
Solange der Taster gedrückt wird,
blinkt die LED im Sekundentakt.



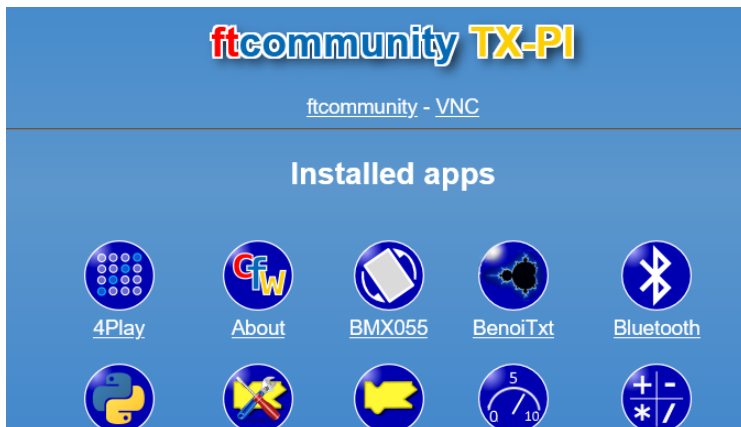
Möglichkeit 5 - Community-Firmware mit Raspberry Py



Weitere einzelnen Apps können unter *14 als Zip-Dateien heruntergeladen werden. Eine Verbindung zum PC wird durch den Aufruf der zugewiesenen IP-Adresse hergestellt. Über die Oberfläche des TX-Pi auf dem PC können die Zip-Dateien auf den Raspberry geladen werden.

Grundlage ist ein Raspberry Pi mit einem TouchUI. Er ist ein Pi3 Model B+ mit einem aufgesteckten Waveshare-3,5-Zoll-(A)-Bildschirm.

Die Software für die SD-Karte *13, das TX-Pi, ist ein komplettes Software-Setup für den Raspberry-Pi. Es umfasst eine einfach zu benutzende Touchscreen-Oberfläche und kommt mit vorinstallierten Anwendungen sowie der Möglichkeit, weitere Anwendungen aus den App-Stores zu laden.

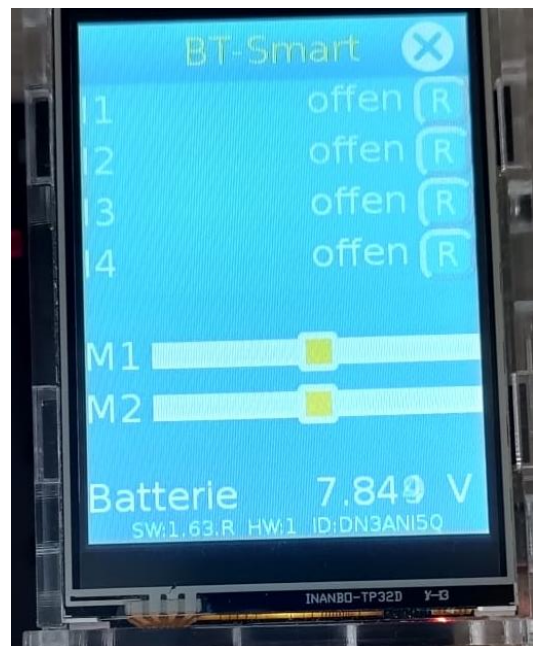


Dann kann das Testprogramm BT-Smart aufgerufen werden.



Mit dem Testprogramm werden die Eingänge überwacht. Für die Motorausgänge kann mit Reglern der Vor- und Rücklauf getestet werden.

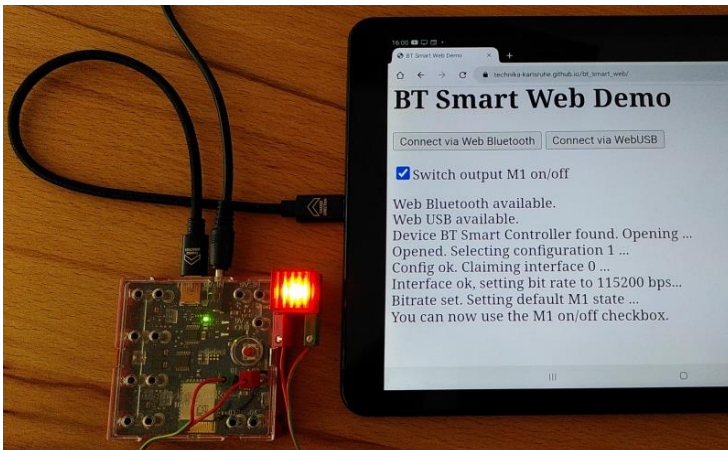
Für die Stromversorgung wurde ein 5V-USB-Pi-Versorgungsmodul gebaut. *15



Weiterführende Links unter *16

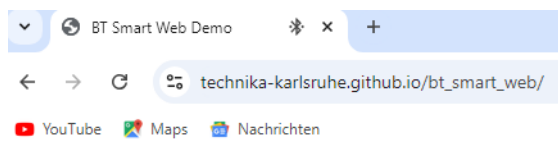
Möglichkeit 6 - BT Smart Web

Demo zur Steuerung des fischertechnik BT Smart Controllers über einen Browser. Die Verbindung kann dabei über Bluetooth oder USB-Kabel erfolgen. Die Informationen zu dieser Demo liegt auf Github. *17



Damit die USB-Version funktioniert, wird jedoch ein sogenanntes „USB-auf-Mini-USB-Host-Modus-Kabel“ oder ein „USB-on-the-go (OTG) auf Mini-USB-Adapter“ benötigt. Dieses Kabel sollte auf der einen Seite einen Anschluss haben, der zu Ihrem Android-Gerät passt (z. B. USB-C bei neueren Handys) und auf der anderen Seite einen Mini-USB-Anschluss, der zum BT Smart Controller passt.

Die Demo läuft mit Chrome auf jedem aktuellen Android-Gerät. Sie wurde auch unter Windows, Linux, MacOS und Android getestet.



BT Smart Web Demo

Connect via Web Bluetooth Connect via WebUSB

☒ Switch output M1 on/off

Web Bluetooth available.
Web USB available.
Device found. Connecting ...
Connected. Searching for output service ...
Service found. Requesting M1 characteristic ...
Characteristic found.
You can now use the M1 on/off checkbox.

Der Aufruf erfolgt über technika-karlsruhe.github.io/bt_smart_web/ vorzugsweise im Chrome-Browser.

Bisher lässt sich nach erfolgreicher Verbindung lediglich eine Lampe oder Motor auf Ausgang 1 ein- und ausschalten.

Links: BT Smart Beginner Set

- *1 <https://www.fischertechnik.de/-/media/fischertechnik/fite/service/elearning/spielen/bt-smart-beginner-set/roboprolight436.zip>
- *2 https://www.fischertechnik.de/-/media/fischertechnik/fite/service/elearning/spielen/bt-smart-beginner-set/smart-beginner-set_de.pdf
- *3 https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj03lu8-c-DAXWAgv0HHQ7GDSsQFnoECBEQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.fischertechnik.de%2F%2Fmedia%2Ffischertechnik%2Ffite%2Fservice%2Felearning%2Flehren%2Fbt-beginner%2F163330_bt_smart_beginner.pdf&usg=AOvVaw0-pYIbOcrVMpVOK6mlFwCg&opi=89978449
- *4 <http://chobe.info/dokus/RoboProBefehle.pdf>

Links: STEM Coding Pro mit App

- *5 <https://www.fischertechnik.de/de-de/apps-und-software#apps>
- *6 <https://www.fischertechnik.de/de-de/schulen/lernmaterial/grundschule/stem-coding-pro>
- *7 <http://chobe.info/dokus/Sratch%20Grundlagen.pdf>

Links: Browserversion von technika

- *8 <https://technika-karlsruhe.github.io/scratch-web/>

Links: Smart ROBO Pro

- *9 <https://www.fischertechnik.de/de-de/apps-und-software#apps>
- *10 https://fipproductmedia.azureedge.net/media/Marketing%20Materials/Operating%20instructions/BA_199583_smart_robots_pro.pdf
- *11 <https://www.fischertechnik.de/-/media/fischertechnik/rebrush/spielzeug/e-learning/smart-robots-pro/challenges-smart-robots-pro-de.pdf>
- *12 <http://chobe.info/dokus/RoboProCodingBefehle.pdf>

Link: Raspberry Pi

- *13 <https://tx-pi.de/de/images/>
- *14 <https://github.com/harbaum/cfw-apps/tree/master/packages>
- *15 <https://tx-pi.de/de/cases/accessories/pipower/>
- *16 <https://cfw.ftcommunity.de/ftcommunity-TXT/de/>

Links: STEM Coding Pro mit Browser

- *17 <https://github.com/technika-Karlsruhe>