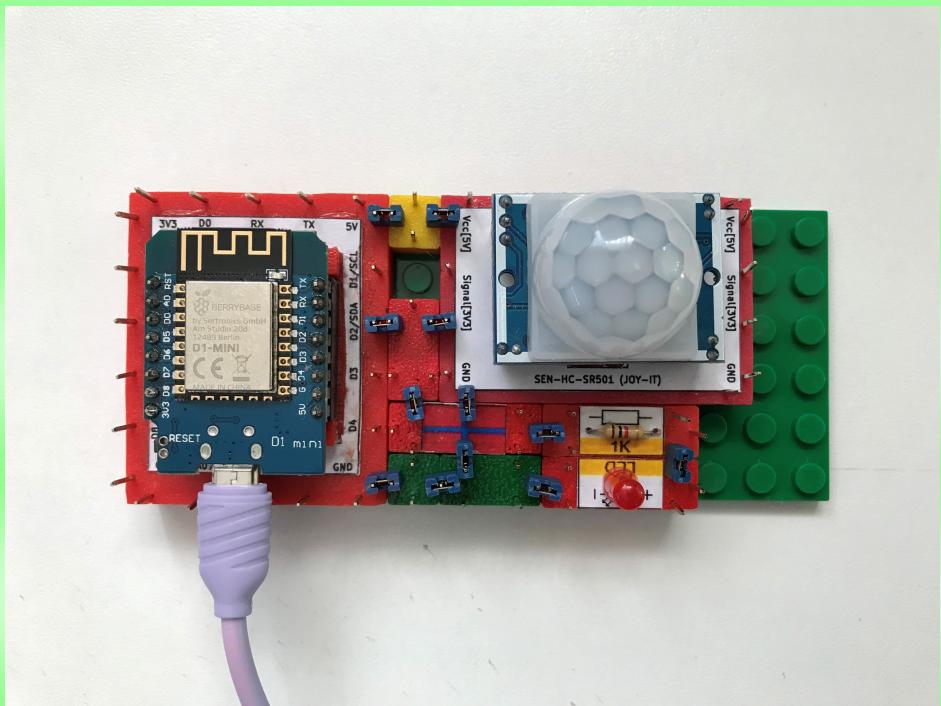


Wir bauen eine Alarmanlage



--- mit Microcontrollersteuerung !
--- so sicherst Du Dein Zimmer !

Electronics With Bricks

Kennen Sie das auch? Unerwünschte Besucher könnten unerkannt Ihre privaten Räume betreten. Da wäre doch eine Überwachung des Eingangsbereichs sehr praktisch!

Dieser Baukasten entführt Sie in die spannende Welt der Microelektronik. Sie lernen viele elektronische Bauelemente kennen und konstruieren elektrische Schaltungen.

Copyright (c) 2025

Sicherheitshinweise

Dieser Baukasten ist kein Spielzeug. Es handelt sich um ein Lernsystem für Erwachsene und für Jugendliche ab 14 Jahre. Je nach persönlicher Vorerfahrung mit Elektrizität ist die Einweisung durch eine fachlich kompetente Person erforderlich.

Falsche Benutzung des Baukastens kann zur Zerstörung von Bauteilen führen, Sachwerte zerstören und Gesundheit und sogar Leben von Tieren und Menschen gefährden durch elektrischen Schlag und Auslösung von Bränden. Bitte seien Sie also vorsichtig, lassen sich gegebenenfalls beraten und lassen Sie keinesfalls Aufbauten dieses Baukastens unbeaufsichtigt am elektrischen Stromnetz!

ESD

Viele Bricks enthalten hochsensible Halbleiterkomponenten. Weil die Anschlüsse dieser Halbleiter teils direkt auf den Anschlußpins der Bricks liegen, kommt man leicht mit ihnen in Berührung und kann durch elektrostatische Aufladungen des eigenen Körpers die Bauteile zerstören.

Aus diesem Grund muß je nach Kleidung und Umgebung darauf geachtet werden, sich von statischen Aufladungen zu befreien, bevor man Bauteile berührt.

Die Bauteile

	1 Stück 1 Stück	brick_2x1_GroundLine brick_1x1_GroundLine
	1 Stück	brick_2x1_SignalLine
	1 Stück	brick_1x1_VccLine
	1 Stück	brick_3x1_Crossing
	1 Stück	brick_3x1_Resistor_1k
	1 Stück	3x1_LED_5mm_red
	1 Stück	brick_6x4_MotionSensor
	1 Stück	6x5 D1mini Microcontroller
	12 Stück	Jumper Verbinder
	1 Stück	14x6 Noppenplatte als Grundplatte
	1 Stück	Micro-USB Kabel
	1 Stück	USB Ladegerät
	1 Stück	Phasenprüfer

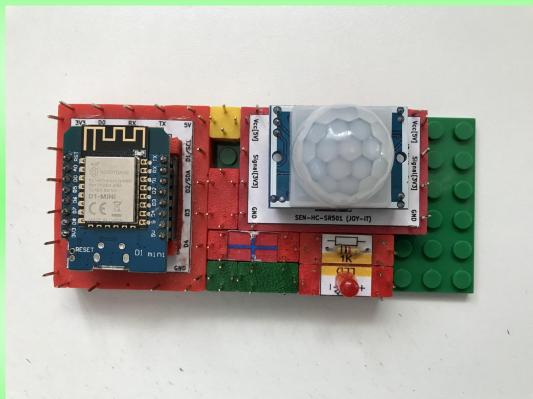
Anleitung

Vorbereitung des Arbeitsplatzes



Bereiten Sie einen freien Platz auf einem Tisch vor, von dem aus eine Steckdose zugänglich ist. Breiten Sie den Inhalt des Baukastens aus und überprüfen Sie das Vorhandensein aller Bauteile.

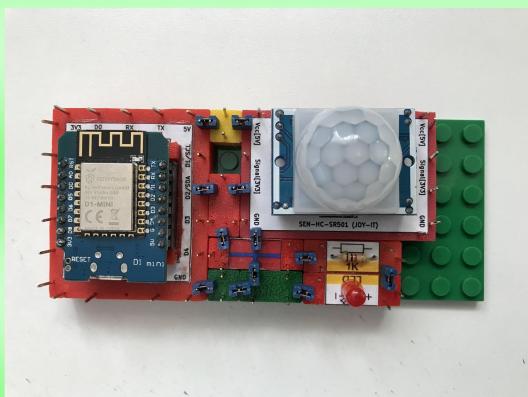
Konstruktion der Schaltung



Als nächstes stecken Sie die Bricks nach dem Vorbild des Steckplans auf die Grundplatte. Achten Sie auf die Polung der LEDs und auf die richtige Orientierung von Microcontroller-Brick und Motiondetector-Brick.

Die Schaltung ist jetzt fertig aufgebaut, aber noch nicht funktionsfähig, weil die Bricks untereinander noch keine elektrische Verbindung haben.

Elektrische Verbindung schalten



Verbinden Sie die Bricks elektrisch, indem Sie mit Hilfe der kleinen blauen Jumper jeweils zwei Steckkontakte von zwei benachbarten Bricks miteinander verbinden. Vorlage für diesen Schritt ist wieder der Steckplan dieser Anleitung.

Jetzt ist die Schaltung fertig aufgebaut und funktionsbereit.

Alles noch einmal überprüfen

Überprüfen Sie alle Verbindungen noch einmal, ob sie richtig gesteckt sind. Fehler können beim Betrieb zur Zerstörung von Bauteilen und sogar zu Bränden führen!

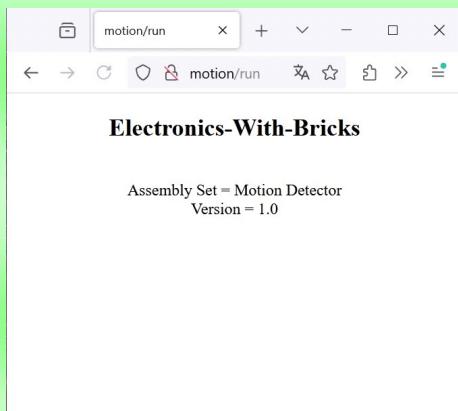
Netzspannung verbinden

Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem Microcontroller-Brick und mit dem USB Ladegerät. Mit dem Einsticken des USB-Ladegeräts in die Steckdose nehmen Sie die Schaltung in Betrieb.

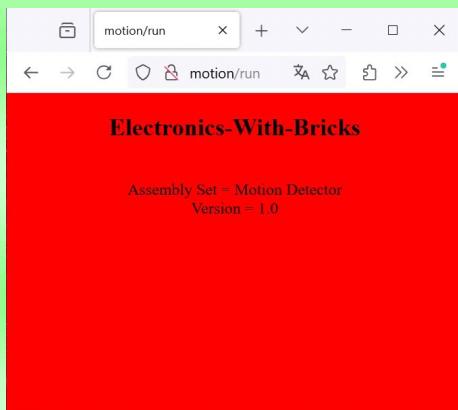
Der Bewegungsmelder ist jetzt in Betrieb und die Leuchtdiode zeigt an, wenn eine Bewegung erkannt wird.

So funktioniert's

Nach der Konfiguration (s.u.) kann man sich von einem Computer oder einem Handy aus über WLAN mit dem Microcontroller verbinden und eine Alarmseite <http://<ip-Adresse>/run> anzeigen:



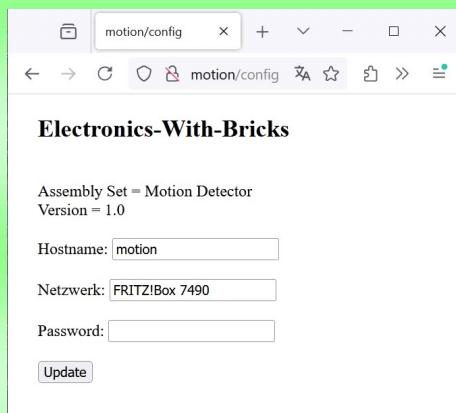
Bei erkannter Bewegung ändert sich die Darstellung zu



Konfiguration des Bewegungssensors

Für die volle Funktionalität sind noch einige Konfigurationseinstellungen zu machen:

- Ohne Konfiguration öffnet der D1 mini Microcontroller einen eigenen WLAN Accesspoint. Sie können sich mit dem Mikrocontroller verbinden, wenn Sie einen Computer mit dem WLAN-Netz "Electronics-With-Bricks" verbinden. Das zugehörige WLAN-Passwort ist "Electronics-With-Bricks". Der Microcontroller ist in diesem Netzwerk erreichbar mit der IP-Adresse 192.168.4.1. Bitte immer das Protokoll http angeben, weil das Default-Protokoll https vieler Browser am D1 mini nicht verfügbar ist. Also die Adresse <http://192.168.4.1> verwenden.
- Die folgenden Seiten sind verfügbar:
 - 192/168.4.1: Name und Version des installierten Programms
 - 192/168.4.1/config: WLAN-Konfiguration des D1 mini
 - 192/168.4.1/run: Anzeige von entdeckten Bewegungen am Display
- Unter 192/168.4.1/config können die folgenden Parameter eingetragen werden, um den D1 mini im normalen Haus-WLAN erreichen zu können.
 - Hostname: Ein symbolischer Name (Sie können dann <http://<Name>> anstelle der IP Adresse verwenden)
 - Netzwerk: Der Name des Haus-WLAN-Netzes
 - Password: Das Passwort für den Zugang in das Netz (oft am Gehäuseboden des Haus-WLAN-Routers zu finden)



Bemerkung: Die Benutzung im Haus-WLAN ist derzeit nur bei DHCP-Netzen möglich. Für eine Benutzung in Netzen mit fester Vergabe von IP-Adressen muß das C++ Programm (s.u.) angepaßt werden.

- Anschließend abmelden vom WLAN Netz "Electronics-With-Bricks" und wieder ganz normal mit dem Haus-WLAN verbinden.
- Der D1 mini muß jetzt neu gestartet werden, z.B. indem das USB-Ladegerät aus der Steckdose gezogen und anschließend wieder eingesteckt wird. Jetzt sollte der Bewegungssensor erreicht werden können unter <http://<Name>/run>

Die Microcontroller

Das eingesetzte Microcontrollerboard ist vom Typ D1 mini. Der Controller hat ein vorkonfiguriertes Programm, liest den Zustand des Bewegungssensors und alarmiert den Benutzer über WLAN bei erkannten Bewegungen in der Umgebung. Das vorinstallierte C++ Programm kann unter

[www.github.com/sun9qd/electronics-with-bricks/
blob/main/assembly_sets/motion_sensor/sketch_motion_sensor/
sketch_motion_sensor.ino](https://github.com/sun9qd/electronics-with-bricks/blob/main/assembly_sets/motion_sensor/sketch_motion_sensor/sketch_motion_sensor.ino)

heruntergeladen werden.

Weitere Informationen und Downloads zum Baukastensystem unter

[www.github.com/sun9qd/electronics-with-bricks](https://github.com/sun9qd/electronics-with-bricks)