

RoboSAX 2020

~ Teamprobe: Technische Details ~

1. Aufbau

Die Teamproben stellen einen Ausschnitt der Spielfeldwand mit zwei Lichtern dar. Die Abmessungen sind Abb. 1 zu entnehmen. Jedes Licht besteht – exakt wie im Spielfeld – aus einer **RGB-Led (1)** als Anzeigeelement für die Zuschauer, einer **Infrarot-Led (2)** zur Zustandsanzeige für den Roboter und einem **Taster (3)** zur Betätigung durch den Roboter. Zusätzlich, und nicht am Spielfeld vorhanden, befinden sich auf der Oberseite ein **Schalter (4)** für die Spannungsversorgung und ein **Taster (5)** für Menüoptionen.

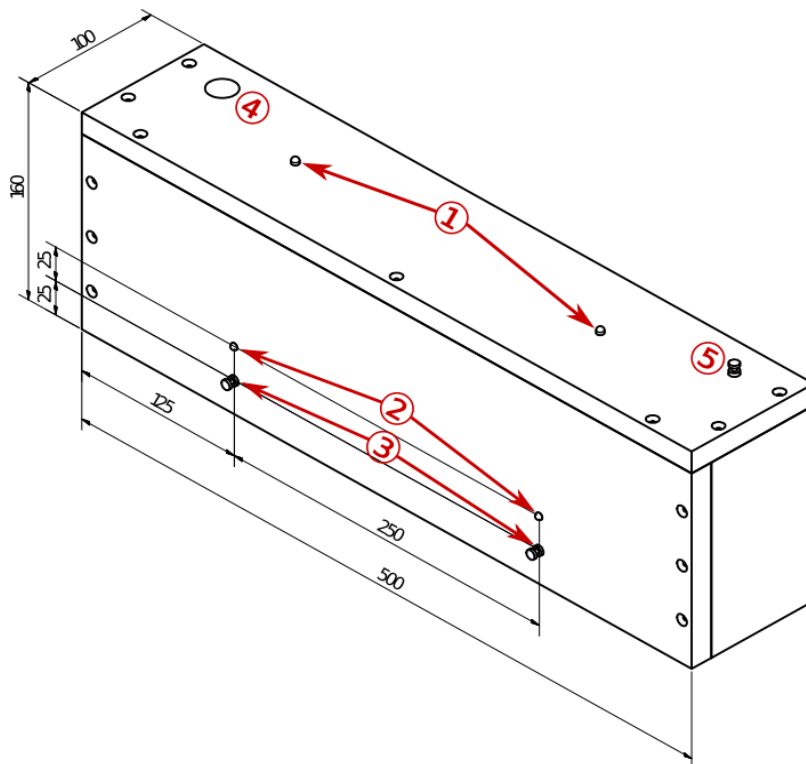


Abbildung 1: Technische Zeichnung der Teamprobe

2. Links

Eine detaillierte Zeichnung kann unter folgendem Link eingesehen werden:
http://www.RoboSAX.de/data/2018/Licht_Teamprobe.pdf

Die Teamprobe wird von einem ATmega Mikrocontroller gesteuert. Die Schaltung ist unter folgendem Link zu finden:

http://www.github.com/RoboSAX/eagle_licht

Die aktuelle Software (Stand Wettbewerbsjahr 2020) kann hier heruntergeladen werden:

http://www.github.com/RoboSAX/avr_spielfeld

3. Funktionsweise

a) Grundlegende Funktionsweise

Nachdem die Teamprobe eingeschaltet wurde, leuchten zunächst beide RGB Leds auf. Anschließend wird ein Tasterpaar des Spielfeldes simuliert, indem **zufällig eines der beiden Lichter** aufleuchtet. Dies beinhaltet sowohl die RGB-Led als auch die dazugehörige IR-Led.

Wenn nun der Taster des **eingeschalteten Lichtes** betätigt wird, leuchten beide RGB-Leds kurz **grün** auf. Damit wird das erfolgreiche Betätigen dargestellt. Wird hingegen der Taster des **anderen Lichtes** betätigt, leuchten beide RGB-Leds **violett** auf.

In beiden Fällen wird der interne Rundenzähler aktualisiert und beide Lichter gehen aus, da das **Tasterpaar deaktiviert** wird. Jeder weitere Tastendruck ist ab jetzt ohne Auswirkung.

Nur durch das Betätigen des **Menütasters** wird das Tasterpaar **wieder aktiviert**. Erneut leuchtet zufällig eines der beiden Lichter auf.

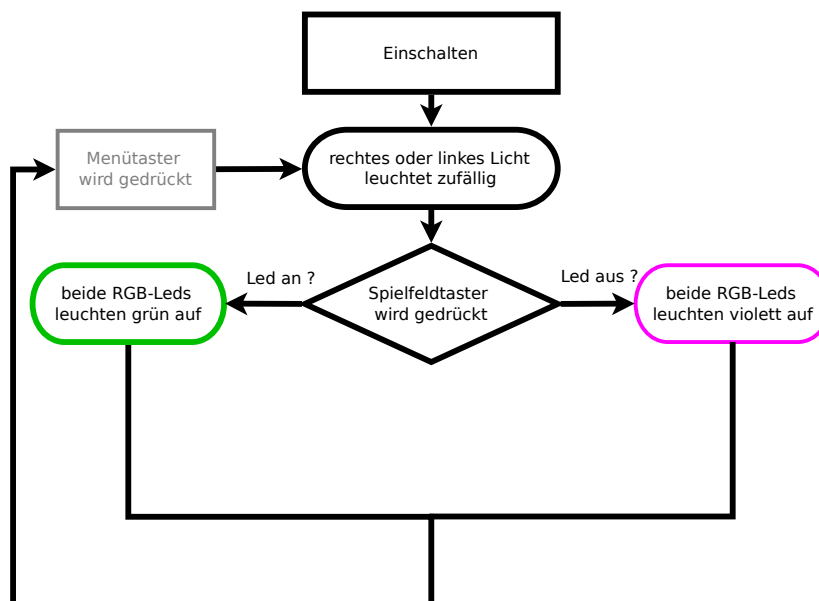


Abbildung 2: Flussdiagramm der grundlegenden Logik

Das weitere Verhalten ist erneut wie vorher beschrieben. Insgesamt lässt sich damit **fünf** mal Versuchen, Tasterpaare zu deaktivieren. Danach wechselt die Teamprobe automatisch in den Endzustand. Hierbei kommuniziert sie die Anzahl der erfolgreich deaktivierten Tasterpaare durch kurzes Blinken.

Z.B. 3x kurz blinken mit langer Pause: 3 von 5 Versuchen waren erfolgreich.

Allgemein ist anzumerken, dass jeder Taster eine Totzeit von 0.5s nach dem Loslassen hat. Eine weitere Betätigung innerhalb dieser Zeit wird also nicht registriert.

Teamprobe: Technische Details

b) Einfacher Modus

Um in diesen Modus zu gelangen muss die Teamprobe **normal eingeschaltet** werden – also **ohne** den Menütaster gleichzeitig zu betätigen.

Nach dem Einschalten leuchten beide RGB-Leds synchron erst in rot, dann in grün und danach in blau auf.

Zusätzlich zur grundlegenden Funktionsweise, kann der Menütaster das aktuelle Spiel **vorzeitig beenden** und die Teamprobe in den Endzustand bringen. Dazu muss der Menütaster gedrückt werden, während das aktuelle Tasterpaar noch aktiv ist.

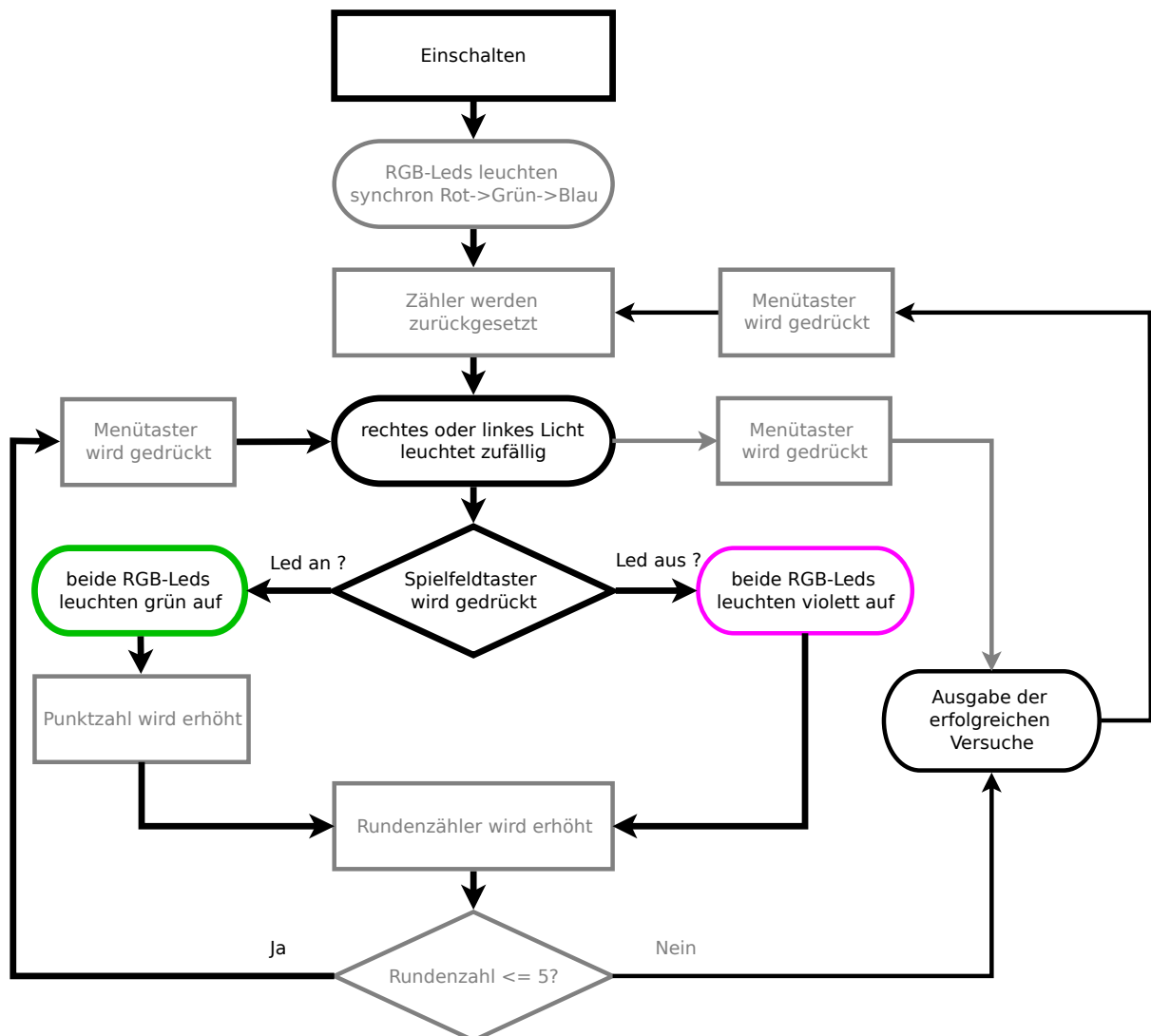


Abbildung 3: Vollständiges Flussdiagramm des **einfachen** Modus

c) Spielfeld-Modus

Um in diesen Modus zu gelangen muss der **Menütaster** beim Einschalten gedrückt sein.

Nach dem Einschalten leuchten beide RGB-Leds abwechselnd in Regenbogenfarben auf: Rot → Gelb → Grün → Cyan → Blau → Violett.

In diesem Modus simuliert die Teamprobe intern alle drei Tasterpaare eines halben Spielfeldes. Durch betätigen des Menütasters wird hier immer zum nächsten Tasterpaar umgeschaltet. *Wenn also das aktuelle Tasterpaar deaktiviert ist, hat die Betätigung des Menütasters scheinbar die gleiche Funktion, wie im einfachen Modus.*

Der Unterschied wird erst sichtbar, wenn der Menütaster bei einen aktiven Tasterpaar betätigt wird. Hierbei wird das Spiel nicht abgebrochen, sondern einfach zum nächsten Tasterpaar umgeschaltet.

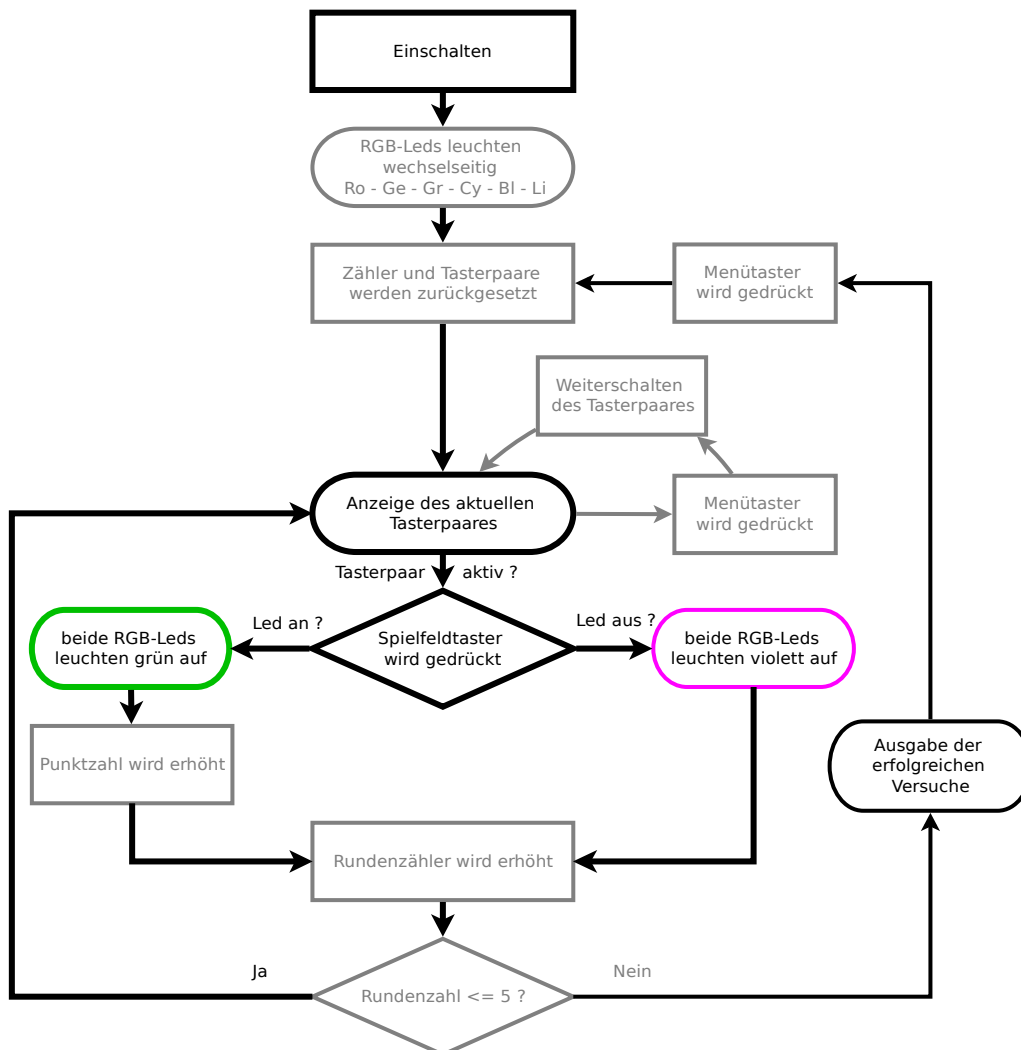


Abbildung 4: Vollständiges Flussdiagramm des **Spielfeld-Modus**