

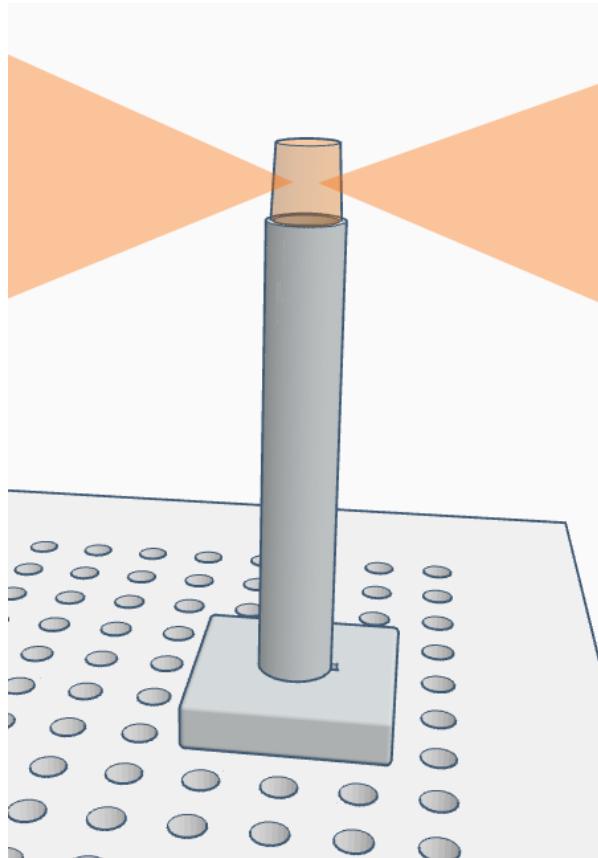
**Funduino**

# Dobot Magician

## Alarmsignal

Modul zur Anwendung einer externen Ansteuerung

### Bedienungsanleitung und Aufgabenstellung



## Inhaltsverzeichnis

1. Alarmsignal Beschreibung.....	3
2 Positionierung.....	4
3. Verkabelung.....	5
4. Verwendungsbeispiel.....	6
4.1 Signalmodul in Teach&Playback.....	6
4.2 Signalmodul in Blockly.....	8
4.3 Signalmodul in DobotLab.....	10
4.3 Signalmodus in DobotLab verändern.....	11

## 1. Alarmsignal Beschreibung

Das Alarmsignal ist kompatibel zum Dobot Magician Roboter. Das Modul ermöglicht die Nutzung der externen Ports. Die Warnleuchte (LED-Rundumleuchte) wird über die Dobot-Software programmiert.

Das Modul besteht aus einer Vorrichtung, die im Workspace der Funduino GmbH arretiert.

Lochläster: gerade

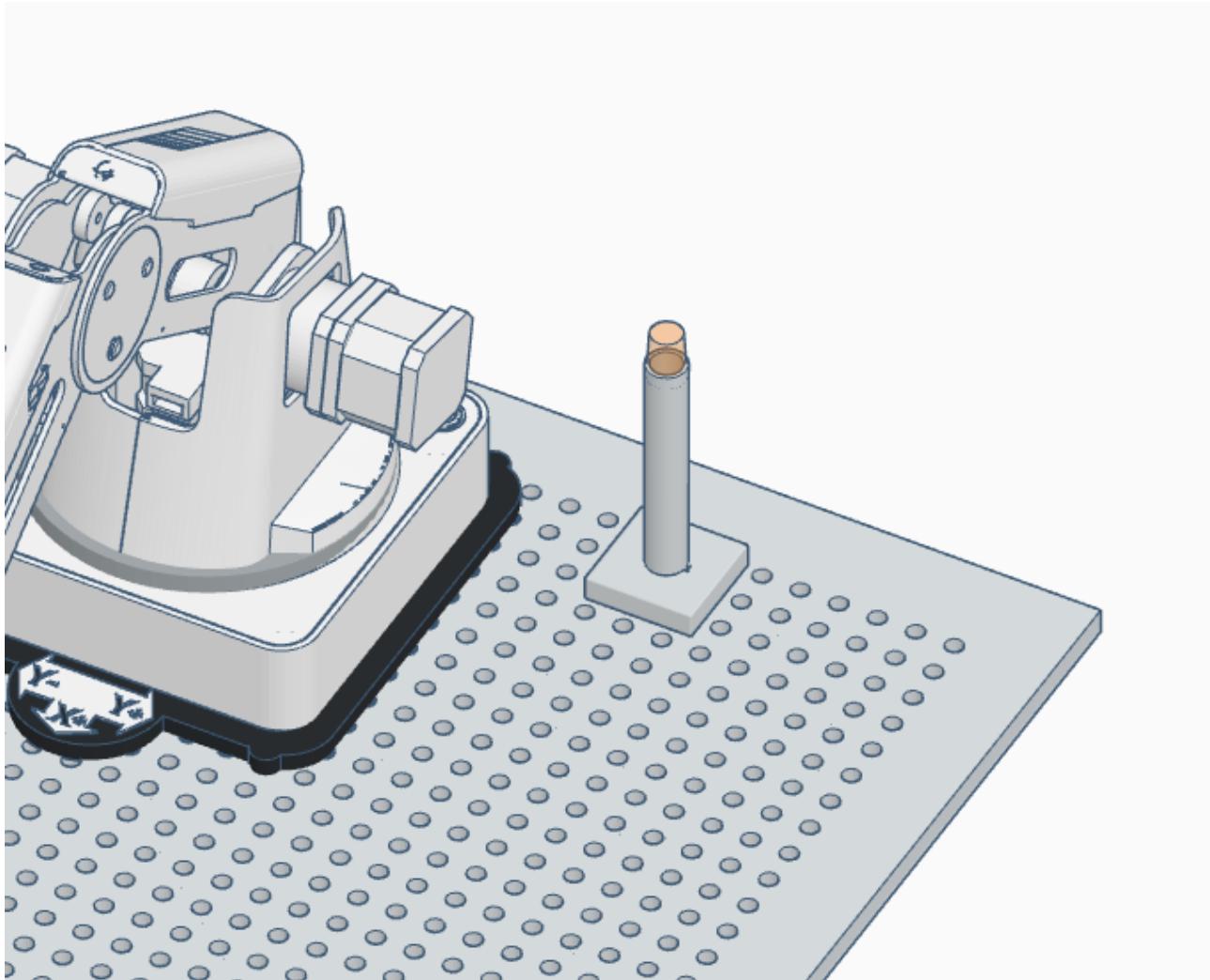
Lochdurchmesser: 8mm

Lochabstand (Lochmitte zu Lochmitte): 16mm

Das eingebaute Rundumlicht funktioniert über eine 5V Ansteuerung. Die Ansteuerung erfolgt über die Dobot-Software in den Bereichen Teach&Playback oder Blockly.

## 2 Positionierung

Das Alarmsignal wird so auf der Roboter Lochplatte positioniert, dass es nicht im Arbeitsbereich des Roboterarms befindet. Das könnte je nach Aufgabenstellung wie folgt aussehen.



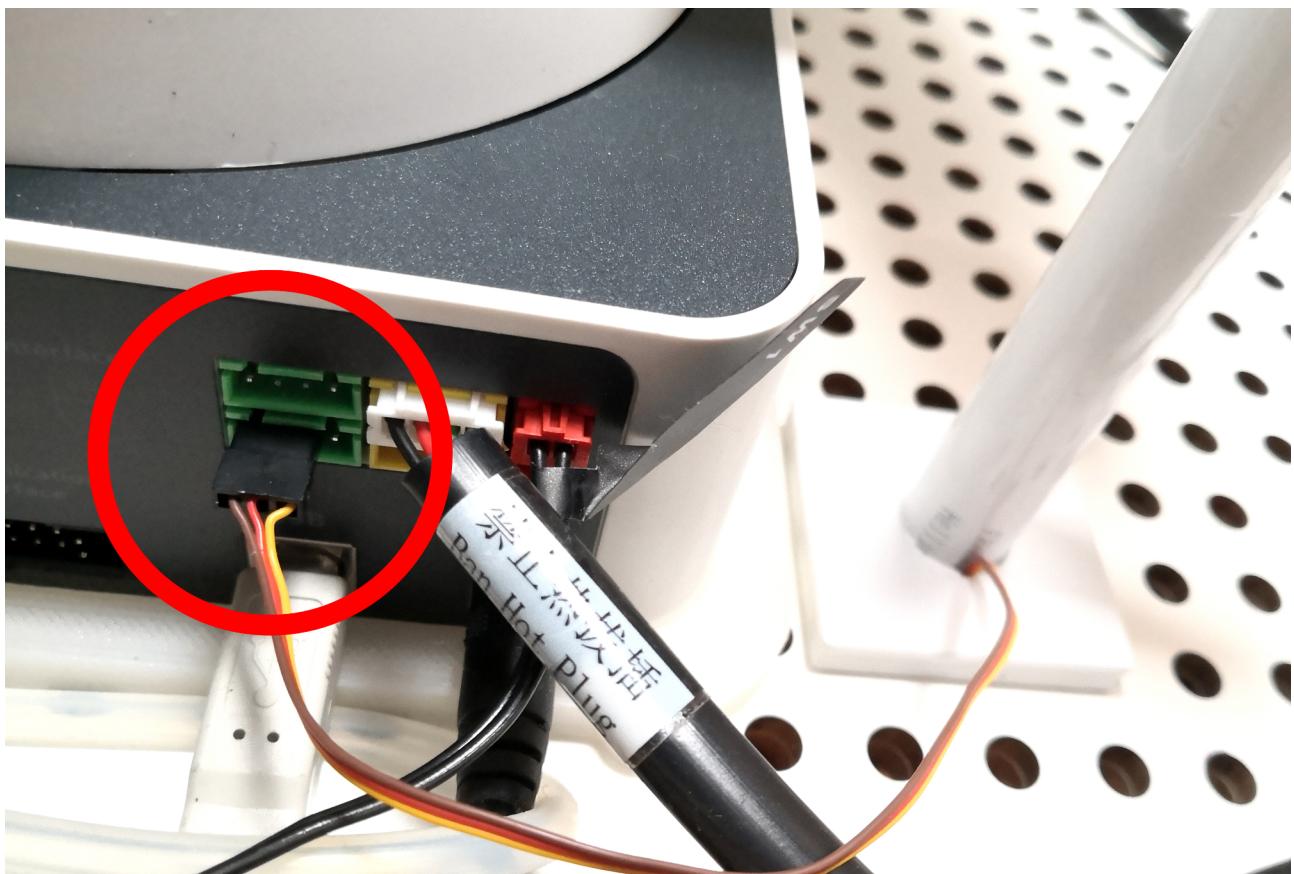
Das Kabel wird dabei sehr eng an der Basis des Roboters entlang geführt, damit es sich nicht um Bewegungsbereich des Roboters befindet.

### 3. Verkabelung

Die Verkabelung des Moduls kann an verschiedenen Steckplätzen realisiert werden. Laut der „Dobot Magician Interface Description (V2)“ gibt es mehrere Steckplätze, an denen eine 5V Spannung geschaltet werden kann. Das sind die Kontakte EIO10 und EIO13

Die Verwendung ist darüber hinaus auch mit einer Spannungsversorgung von 3,3V möglich. Hier sind die Steckplätze EIO18, EIO11, EIO15, EIO14, EIO4, EIO6 und EIO8 möglich.

Auf dem folgenden Bild erkennt man den Stecker im Steckplatz „GP2“. Im Steckplatz „GP2“ befindet sich laut der „Dobot Magician Interface Description (V2)“ links außen das elektrische GND (Ground, bzw. Minus) und an zweiter Stelle der Kontakt EIO13, der in diesem Beispiel mit Hilfe der Dobot-Software angesteuert wird.



## 4. Verwendungsbeispiel

Das Signalmodul kann mit Hilfe der Dobotsoftware in den beiden Programmierbereichen Teach&Playback sowie in Blockly direkt eingesetzt werden. Beide Möglichkeiten werden hier beschrieben.

### 4.1 Signalmodul in Teach&Playback

Um das Signalmodul in Teach&Playback verwenden zu können, müssen in der Software die „Pro“ Funktionen freigeschaltet sein.

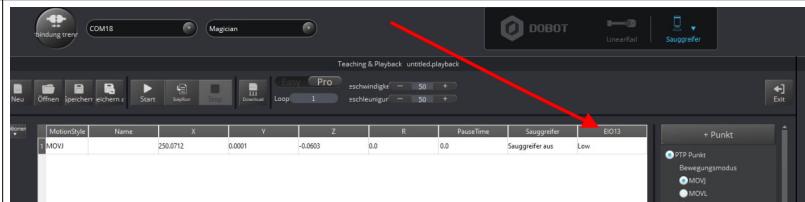
Dazu klickt man im oberen Bereich der Software auf die Schaltfläche „Pro“. Auch bei einem späteren laden eines Ablaufprogramms ohne neue Programmierungen muss diese Funktion aktiviert sein, da das Alarmsignal ansonsten nicht aktiviert wird.

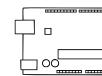


Im rechten Bereich der Software scrollt man bis nach ganz unten. Dort lassen sich im Bereich „Output“ die externen Anschlüsse des Roboters steuern.



In der Tabelle mit den Koordinaten taucht nun eine weitere Spalte mit der Bezeichnung EI013 auf.





Der Wert dieser neuen Spalte kann mit High und Low definiert werden.

High bedeutet ein Ausgabesignal von 5V

Low bedeutet das Abschalten der Spannung an diesem Kontakt.

Teaching & Playback untitled.playback										
	MotionStyle	Name	X	Y	Z	R	PauseTime	Sauggreifer	EIO13	
optionen	1 MOVJ		250.0712	0.0001	-0.0603	0.0	0.0	Sauggreifer aus	Low	
	2 MOVJ		250.0712	0.0001	-0.0603	0.0	0.0	Sauggreifer aus	Low	High

Das folgende Beispielprogramm schaltet das Alarmsignal für jeweils zwei Sekunden an und aus. Die Dauer der Aktivierung wird hier über die Pausenzeit realisiert. In einem typischen Robotik-Ablaufprogramm wird das Alarmsignal ohne die Verwendung einer Pause vor dem Beginn eines Bewegungsablaufes aktiviert und am Ende des Ablaufes wieder deaktiviert.

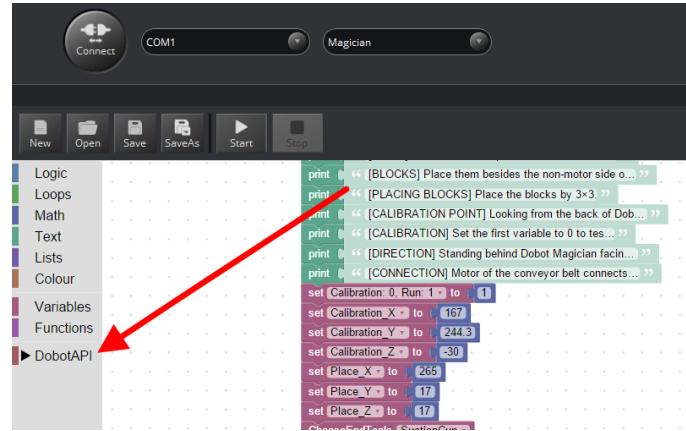
Teaching & Playback untitled.playback										
	MotionStyle	Name	X	Y	Z	R	PauseTime	Sauggreifer	EIO13	
optionen	1 MOVJ		250.0712	0.0001	0.0	0.0	2	Sauggreifer aus	Low	
	2 MOVJ		250.0712	0.0001	0.0	0.0	2	Sauggreifer aus	High	



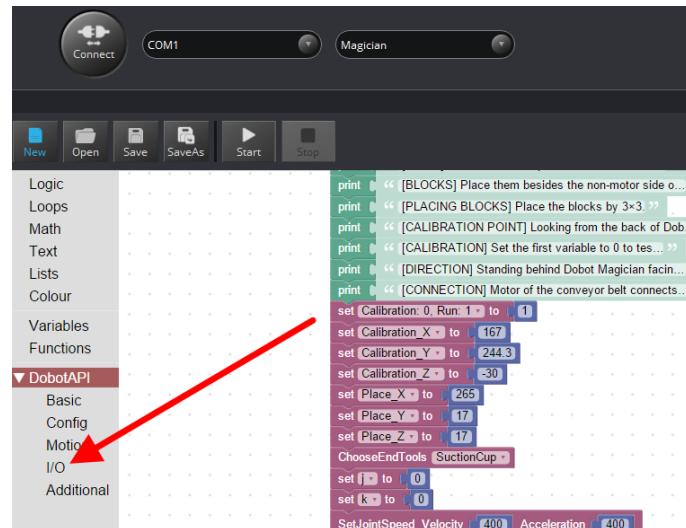
## 4.2 Signalmodul in Blockly

In Blockly werden keine speziellen Vorbereitungen zur Verwendung des Alarmsignals benötigt. In den Programmblöcken im Bereich DobotAPI befindet sich ein fertiger Programmblock für die externe Ansteuerung der digitalen Ausgänge am Roboter. In diesem Fall wird ein 5V Ausgang benötigt.

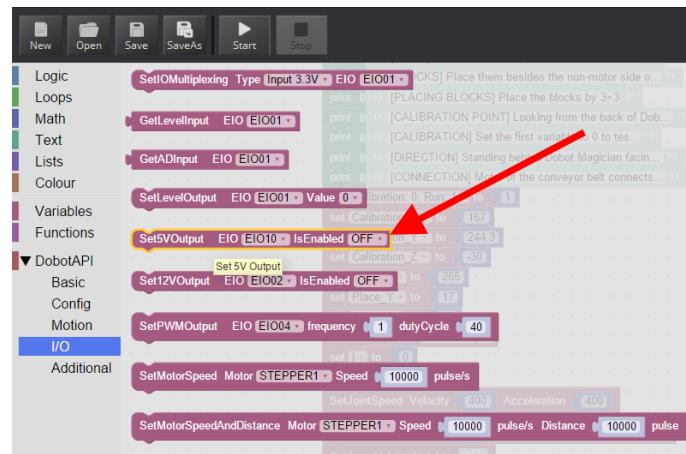
Auswahl Dobot API



Auswahl I/O (Digitale Schnittstelle)



Auswahl des Programmblocks für die  
digitalen Ausgänge mit 5V  
Spannungsausgabe



Je nachdem, welcher Steckplatz verwendet wird, muss in dem Programmblöck der entsprechende Port ausgewählt werden.

Für ein 5V Ausgangssignal stehen dazu die Ports EIO10 und EIO13 zur Verfügung.

Der Port EIO10 befindet sich im Steckplatz GP1, hinten an der Basis des Roboters.

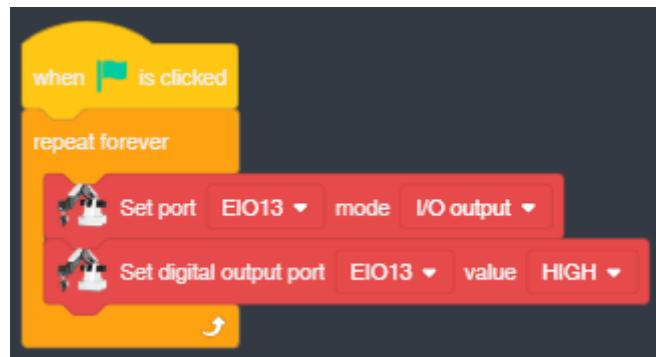
Der Port EIO13 befindet sich im Steckplatz GP2, hinten an der Basis des Roboters.

Set5VOutput EIO EIO13 IsEnabled ON

Nach dem editieren des Programmblocks kann dieser in ein Programm eingebunden werden.

## 4.3 Signalmodul in DobotLab

In DobotLab erfolgt die Programmierung analog zur vorherigen Beschreibung. Mit nur wenigen Programmblöcken wird an IO13 eine Spannung aktiviert und das Warnlicht leuchtet.



## 4.3 Signalmodus in DobotLab verändern

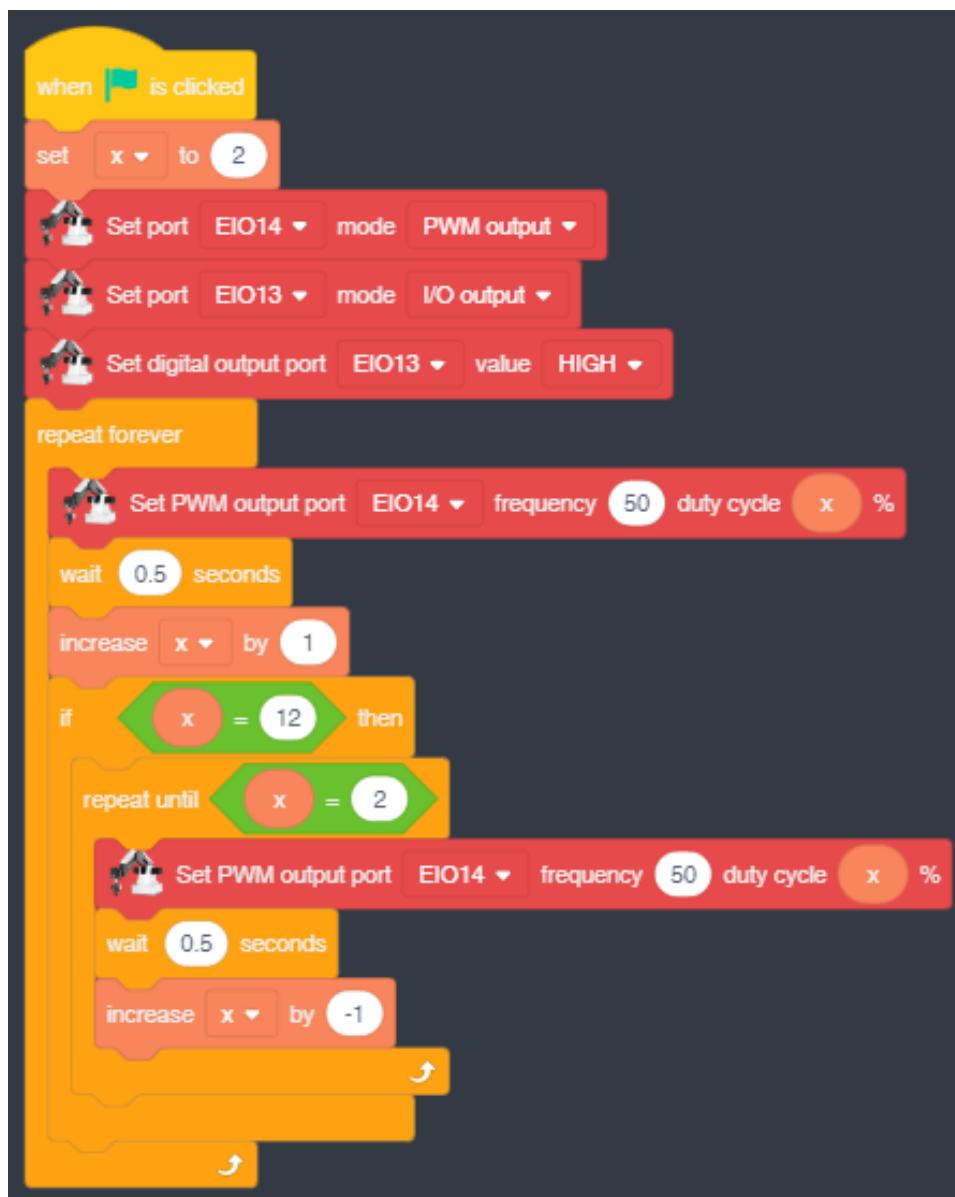
Die Art des Signals kann durch einen kleinen Trick verändert werden.

So gibt es neben dem Rundumlicht auch das Blitzlicht oder das Stroboskoplicht.

Um das Signal zu verändern, muss das Rundumlicht mit einem besonderen PWM Signal auf der gelben Leitung angesteuert werden. Das Signal muss langsam auf und ab geregelt werden. Beim Überschreiten eines gewissen Werts ändert sich dann das Signal. Sobald man das gewünschte Signal eingestellt hat, zieht man den Stecker ab und das Signal wird gespeichert.

In diesem Beispiel schließen wir den Stecker an den Port GP2 an der Basis an. Die Spannungsversorgung läuft dann weiterhin über IO13 und die Signalleitung liegt auf IO14.

Dies ist das fertige Programm zum Signalwechsel:



## Notizen und Hinweise