

# we-en-Tester

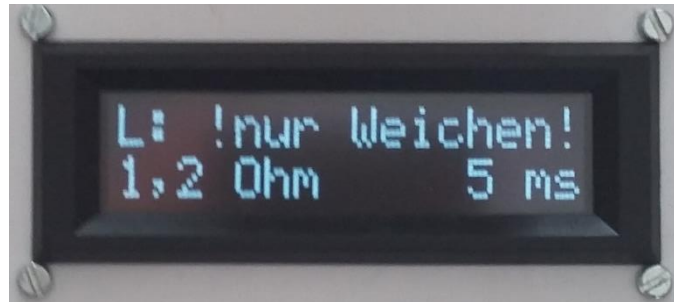


## Inhalt

1	Einstellungen Links .....	3
1.1	Vorwiderstand .....	3
1.2	Impulsdauer .....	3
2	Einstellungen Rechts .....	4
2.1	Vorwiderstand .....	4
2.2	Impulsdauer .....	4
3	Testbetrieb .....	5
3.1	Weichen .....	5
3.2	Entkuppler .....	5
4	Schaltungen .....	6
4.1	Treiber Weichen .....	6
4.2	Treiber Entkuppler (nur rechts) .....	6
4.3	LCD-Anzeige .....	7
4.4	Tasten/LEDs .....	7
4.5	Controller .....	8
4.6	Spannungsversorgung .....	8
5	Notizen .....	9

# 1 Einstellungen Links

Die linke Seite hat vier MOSFET-Treiber, die zum Testen der Weichenantriebe dienen.



## 1.1 Vorwiderstand

Folgende Werte können als Vorwiderstand eingestellt werden

- 1,2 Ohm – nur für Weichen
- 2,2 Ohm – nur für Weichen
- 3,3 Ohm – nur für Weichen
- 4,7 Ohm – nur für Weichen

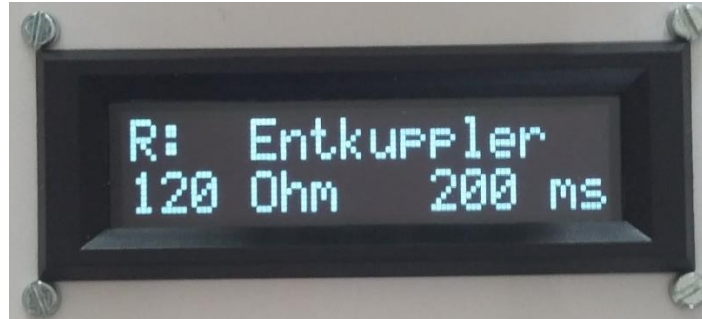
## 1.2 Impulsdauer

Folgende Werte können als Impulsdauer eingestellt werden

- 5 ms
- 10 ms
- 20 ms
- 40 ms
- 100 ms
- 200 ms
- 1 s
- 2 s

## 2 Einstellungen Rechts

Die rechte Seite hat vier MOSFET-Treiber, die zum Testen der Weichenantriebe dienen und vier weitere PNP-Treiber, die zum Testen der Entkuppler dienen.



### 2.1 Vorwiderstand

Folgende Werte können als Vorwiderstand eingestellt werden

- 1,2 Ohm – nur für Weichen
- 2,2 Ohm – nur für Weichen
- 3,3 Ohm – nur für Weichen
- 4,7 Ohm – nur für Weichen
- 120 Ohm – für Entkuppler
- 180 Ohm – für Entkuppler
- 220 Ohm – für Entkuppler
- 330 Ohm – für Entkuppler

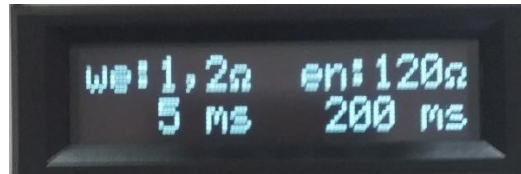
### 2.2 Impulsdauer

Folgende Werte können als Impulsdauer eingestellt werden

- 5 ms
- 10 ms
- 20 ms
- 40 ms
- 100 ms
- 200 ms
- 1 s
- 2 s

### 3 Testbetrieb

Durch Drücken der Tasten L oder R wird am linken oder rechten Ausgang kurzzeitig ein Treiber eingeschaltet. Der Treiber hat den eingestellten Vorwiderstand und die eingestellte Impulsdauer. Gleichzeitig leuchtet die LED des jeweiligen Ausgangs für die Impulsdauer auf.



#### 3.1 Weichen

Weichen müssen an 24V betrieben werden. Laut Hersteller sind 16V- 18V (Eisenbahntrafo) erforderlich. Jede Spule hat einen ohmschen Widerstand von >15 Ohm. Versuche haben gezeigt, dass mit einem Vorwiderstand von 2,7 Ohm eine 3-fach-Weiche im ungünstigsten Zustand (beide Zungen + gegenüberliegender Weichenantrieb) noch sicher umschaltet.

Mit 15 + 2,2 Ohm ergibt sich ein Strom von ca. 1,4A. Der Vorwiderstand muss eine Leistung von 4,3W abführen, die Spule des Antriebs bekommt 29,4W. Diese Werte berücksichtigen nicht, dass im Moment des Schaltens ein hoher induktiver Widerstand die Stromstärke reduziert. Ferner haben die Weichenantriebe eine Endabschaltung, so dass Vorwiderstand und Spule nicht dauerhaft belastet (überlastet) werden.

#### 3.2 Entkuppler

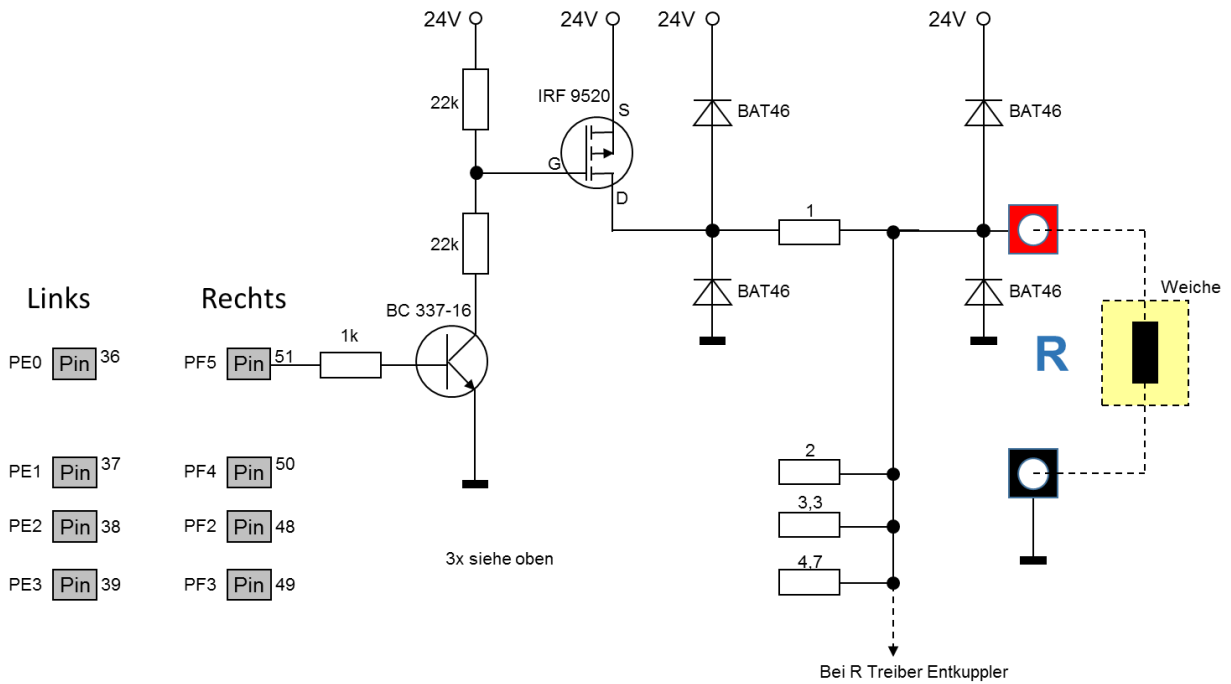
Die Spule des Entkupplers hat einen ohmschen Widerstand von etwa 37 Ohm. Eine 5V-Spannung reicht aus, um den Entkuppler zu betätigen. Ohne Vorwiderstand fließt ein Strom von 135mA. Mit einem Vorwiderstand von 2,7 Ohm fließt ein Strom von etwa 120mA bei 5V und der Entkuppler funktioniert immer noch.

Entkuppler können auch an 24V betrieben werden, benötigen dann aber einen sehr viel größeren Vorwiderstand. Folgende Messreihe wurde aufgenommen:

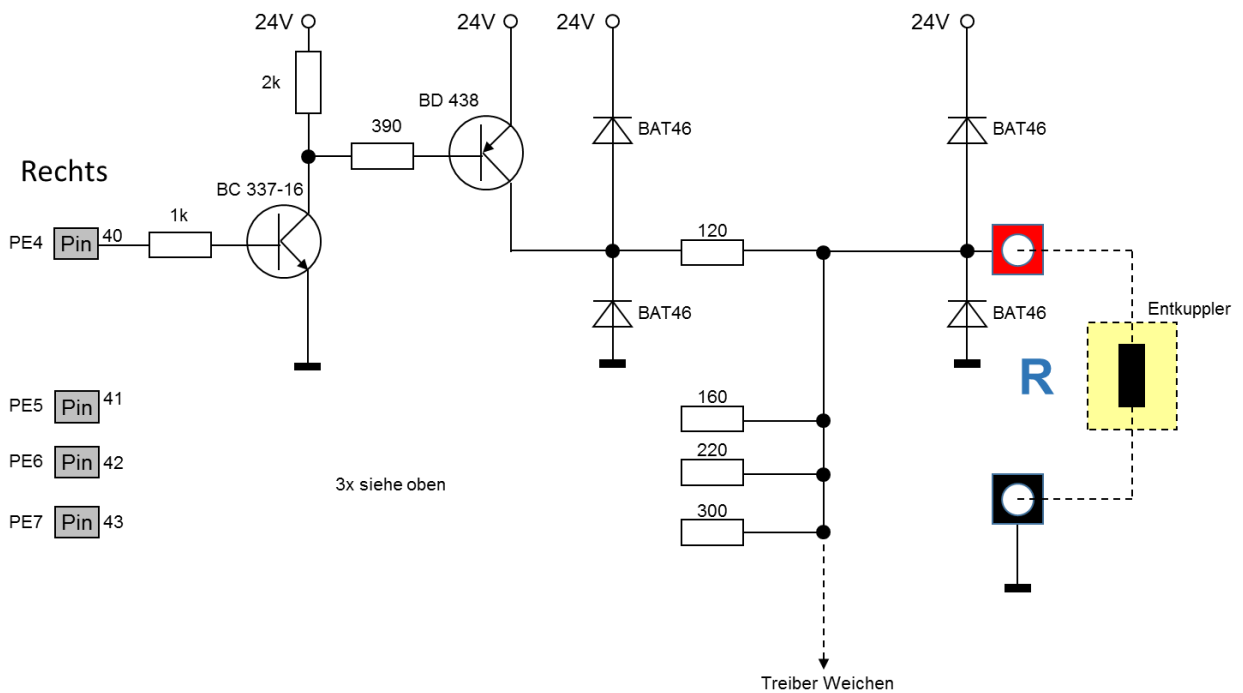
Rv[Ohm]	I[mA]
<b>51</b>	270
<b>120</b>	150
<b>160</b>	120
<b>220</b>	90
<b>390</b>	55

## 4 Schaltungen

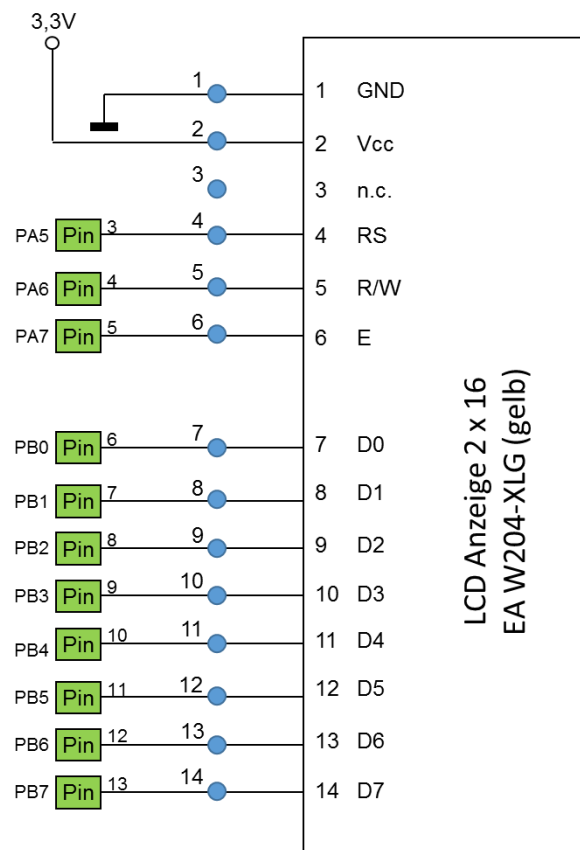
### 4.1 Treiber Weichen



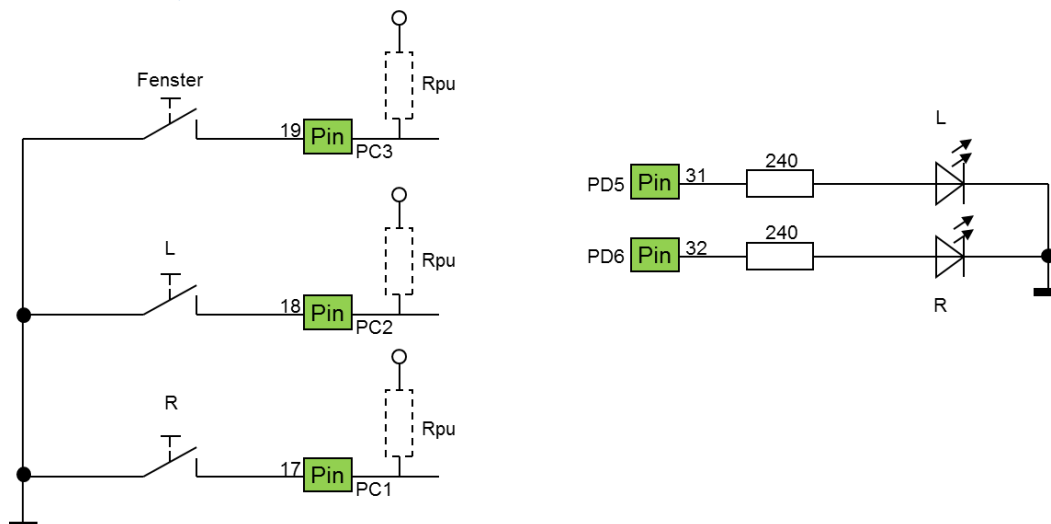
### 4.2 Treiber Entkuppler (nur rechts)



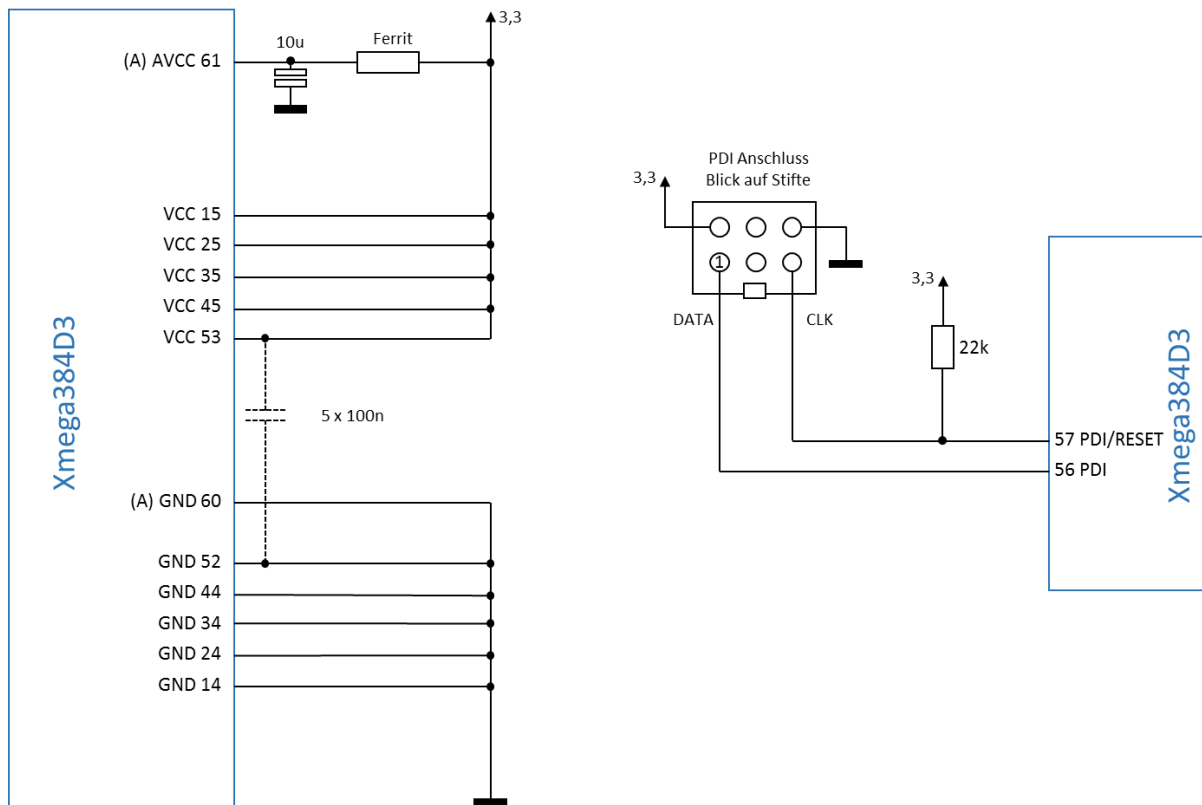
## 4.3 LCD-Anzeige



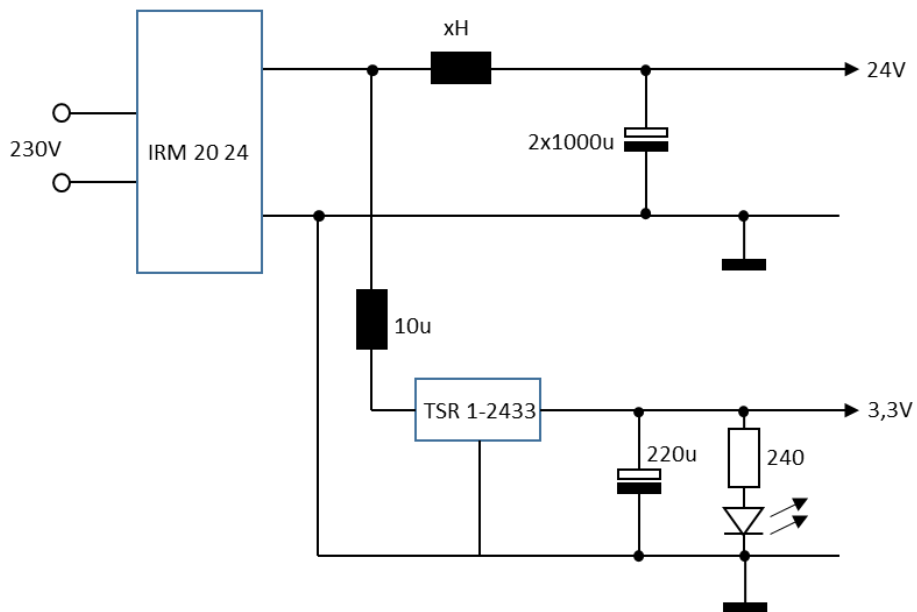
## 4.4 Tasten/LEDs



### 4.5 Controller



### 4.6 Spannungsversorgung





## 5 Notizen

