

# Lötanleitung Einzelweichendekoder

---



## 1. Der Ablauf

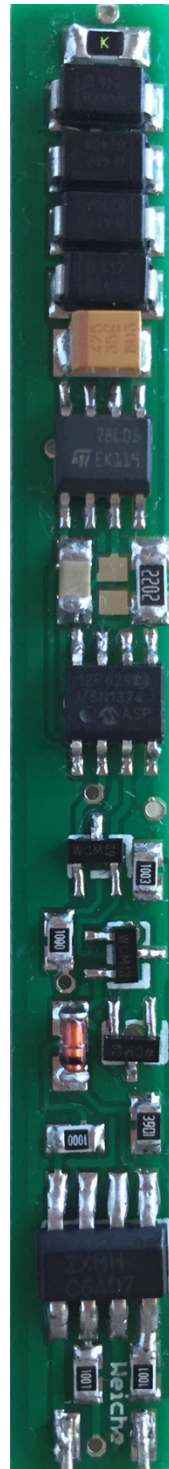
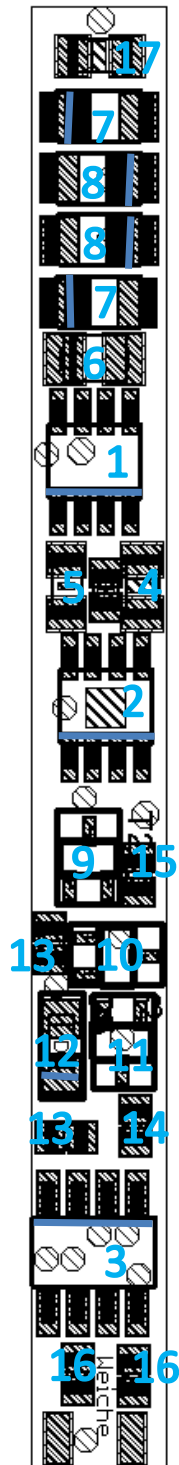
Die neuen Weichendekoder sind im Vergleich zu den Beleuchtungsdekodern etwas kniffliger zu basteln, trotzdem führt auch hier ein wenig Geduld und Übung zum Ziel. Spannungsregler, Prozessor und MOSFET sind alle im SO8 Gehäuse verbaut, wodurch eine Verwechslungsgefahr entsteht. Die Bauteile haben eine Beschriftung auf der Oberseite, anhand der man sie zuordnen kann (lieber einmal mehr prüfen!). Ebenso ist der Dekoder als erster seiner Bauart doppelseitig bestückt. Sinnigerweise sollte man mit der Oberseite beginnen, da die Platine sonst auf der Tischplatte kippelt. Besonders ätzend sind die neuen Gleichrichterioden. Um Platz zu sparen, ist kein Chipgleichrichter vorgesehen, sondern vier einzelne Dioden, die jeweils gegenläufig angeordnet werden. Bei SMD Dioden ist die Lage der Kathode mit einem breiten Strich auf dem Gehäuse markiert. Der Hersteller hat sich überlegt, dass schwarz das neue Schwarz ist, und daher diese Markierung in schwarz auf schwarzem Gehäuse gedruckt. Aber bereits ein flüchtiger Blick durchs Elektronenmikroskop offenbart hier einen verdächtigen Schatten auf dem Rücken des Bauteils. (Außerdem können die Verschwörungstheoretiker unter den Gartenbahnern anhand der Beschriftung: „JLR.221163.JFK†“ den Nachtclubbesitzer Jack Leon Ruby, als wahren Mörder von John.F. Kennedy am 22.11.1963 entlarven). Für alle, die kein Elektronenmikroskop zur Hand haben, sei gesagt, dass die Dioden mit der Kathode zum Transportstreifen ausgerichtet im Bauteilgurt verpackt sind. damit der Dekoder im Anschluss auch gut unter die Gleisschwellen passt, sind einige Bauteile (insbesondere die Widerstände) sehr klein (Bauform 0805). Das macht beim Verlöten kaum einen Unterschied, lediglich die Beschriftung ist nur etwas schwieriger zu lesen. Mit einer Lupe oder gar einem USB-Mikroskop kann man die Teile allerdings auch mit bloßem Auge sehr leicht identifizieren.

Auf der nächsten Seite ist die bekannte Tabelle mit der Bastelreihenfolge. Wie immer kann es durchaus passieren, dass die Dekoder auch bei anderer Reihenfolge funktionieren, aber gerade bei dem ersten Exemplar ist ein wenig System beim Löten durchaus sinnvoll. Man beginnt mit den ICs und hangelt sich dann durch die platzaufwändigen großen Bauteile bis hin zu den kleinen 1206 Gehäusen, über die der gewitzte Heimplöter mit Beleuchtungsdekodererfahrung nur müde schmunzeln kann.

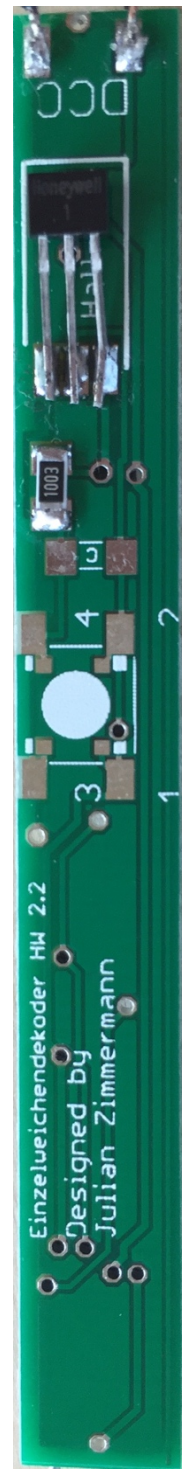
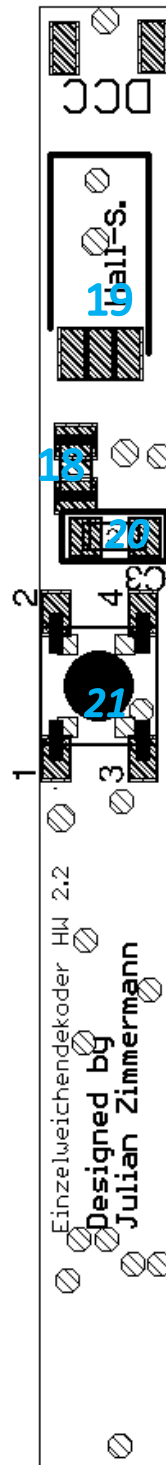
Wer noch nicht die Lizenz zum Löten hat, kann sich nochmal die Grundlagen im gleichnamigen Leitfaden durchlesen.

Aber jetzt: Der Worte sind genug gewechselt, lasst mich auch endlich Lötzinn sehen! (Goethe zu Eckermann bei deren ersten gemeinsamen Löt-Workshop im April 1802)

Oberseite



Rückseite



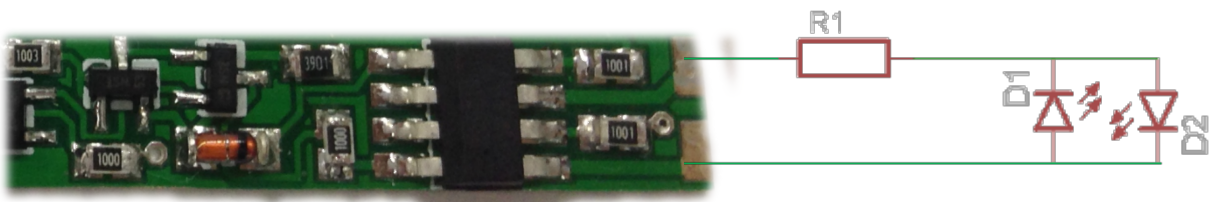
<b>Nr.</b>	<b>Bauteil</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Besonderheit</b>
1	Spannungsregler 78L05	1	Pin 1 – Orientierung beachten
2	Hauptprozessor 12F629	1	Pin 1 – Orientierung beachten
3	H-Brücke MOSFET Zetex	1	Pin 1 – Orientierung beachten
4	Widerstand 22 kOhm (2202, 223)	1	-
5	Kondensator 0,68 $\mu$ F	1	-
6	Kondensator 4,7 $\mu$ F	1	Polarität beachten
7	Gleichrichterdiode CD214	2	Polarität beachten
8	Gleichrichterdiode CD214	2	Polarität andersherum (auch beachten)
9	MOSFET SN7002	1	-
10	MOSFET SN7002	1	-
11	MOSFET SN7002	1	-
12	Zener-Diode 5V1	1	Polarität beachten
13	Widerstand 100 Ohm (1000)	2	-
14	Widerstand 3,9 kOhm (3901)	1	-
15	Widerstand 100 kOhm 0805 (1003)	1	-
16	Widerstand 1 kOhm (1001)	2	-
17	Sicherung	1	-
<b>Rückseite</b>			
18	Widerstand 100 kOhm (1206) (1003)	1	-
19	Halleffektsensor	1	Ungeschrägte Seite nach unten
20	<i>Kondensator 100nF (Optional)</i>	1	<i>Glättungskondensator für Schalter</i>
21	<i>Schalter (Optional)</i>	1	<i>Nur zusammen mit 21 verbauen</i>

## 2. Überprüfung

Wenn man sich zu seiner eigenen Zufriedenheit davon überzeugt hat, dass die Lötstellen alle leger sind, kann die Inbetriebnahme folgen. Zuvor ist es ratsam, den Dekoder auf mögliche Kurzschlüsse zu überprüfen. Mit einem Multimeter kann man sehr gut die entsprechenden Verbindungen „durchklingeln“. Hinter dem Gleichrichter kann beispielsweise der Kondensator als Messpunkt dienen. Besteht hier keine Verbindung zwischen den beiden Polen, ist der 18 Volt-Teil fehlerfrei. Hinter dem Spannungsregler findet man den 100nF Kondensator, der die 5V-Versorgung glättet. Auch hier darf keine Verbindung zwischen den beiden Polen bestehen. Zu guter Letzt misst man noch die beiden Anschlusspads auf der Rückseite gegeneinander. Ist auch hier kein Durchgang feststellbar, ist auch der Gleichrichter in Ordnung (oder die Sicherung defekt, aber das merkt man im nächsten Schritt)

## 3. Erstbetrieb

Also allen Mut zusammennehmen und los. – Für die ersten Tests, kann man den von den großen Weichendekodern bekannten LED-Testaufbau (siehe Skizze) an die beiden Anschlusspads auf der rechten Seite des Dekoders anschließen.



Auf der Rückseite befinden sich die beiden Anschlusspads für die Versorgungsspannung und das DCC Signal.

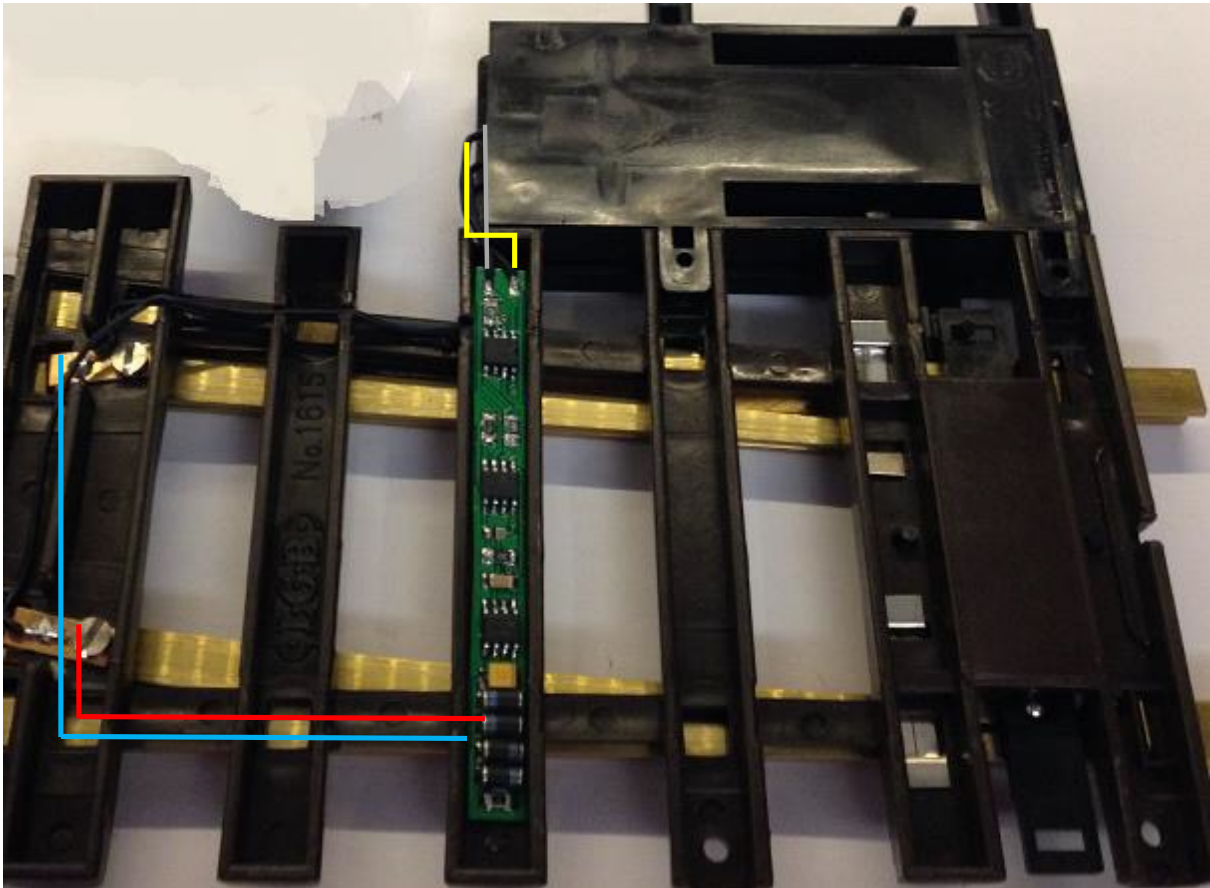
Wenn nun die Versorgung eingeschaltet wird, kann man unter der Weichenadresse #1 mit rot/grün die Ausgänge des Dekoders schalten.

## 4. Programmierung

Um den Dekoder in den Programmiermodus zu versetzen, muss der Nordpol eines Magneten über den Halleffektsensor gehalten werden. Der nächste über das Digitalsystem gesendete Schaltbefehl, programmiert die Adresse des Dekoders. Um den Programmiermodus ohne Änderung der Adresse zu beenden, muss der Südpol des Magneten über den Halleffektsensor gehalten werden. (oder umgekehrt, wenn man den Dekoder von der Oberseite programmieren möchte).

## 5. Anschluss an eine Weiche

Natürlich ist das der Phantasie des Anwenders überlassen. Ich bin mir sicher, dass es hier mehr als genug Möglichkeiten gibt, den Dekoder zu tarnen und anzuschließen. Hier aber ein Vorschlag, wie es einmal vorgesehen war:



Der Dekoder kann die Versorgungsspannung prinzipiell aus jedem offenen Gleiskontakt beziehen. Auf dem Messingprofil lässt sich nur leider schwer löten, ohne schwereres Gerät aufzufahren, oder die Gleisprofile anzubohren. Sehr gut eignen sich auch die Schleifkontakte der Weichenzugen (siehe Markierung), um die DCC-Spannung abzugreifen. Schwellendurchbrüche können entweder mit einem Saitenschneider erfolgen, oder mit einer alten Lötkolbenspitze eingebrannt werden. Um den Dekoder später noch programmieren zu können, habe ich den Taster durch eine Bohrung in der Schwelle zugänglich gemacht. Denkbar ist natürlich auch, den Dekoder einfach andersherum einzubauen.

Natürlich ist der Dekoder nicht wetterfest! Aber er ist recht robust gegenüber Temperaturschwankungen, sodass einem Außenbetrieb nichts im Wege steht, sofern man die Platine gegen Feuchtigkeit isoliert. Es eignen sich beispielsweise ein Plastidipüberzug oder ein Stück Schrumpfschlauch, um den grössten Witterungsbedingungen zu widerstehen.