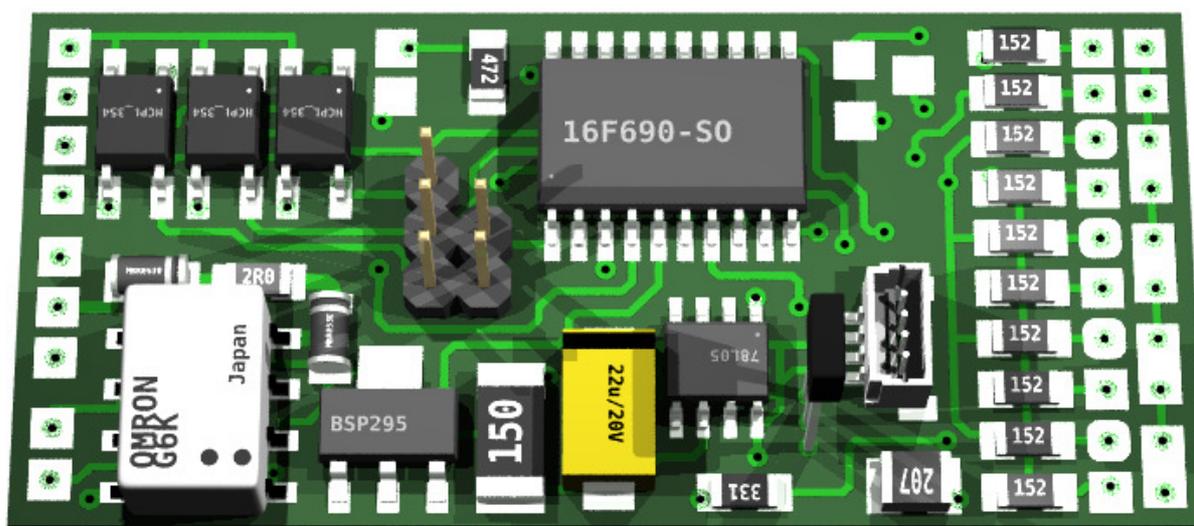
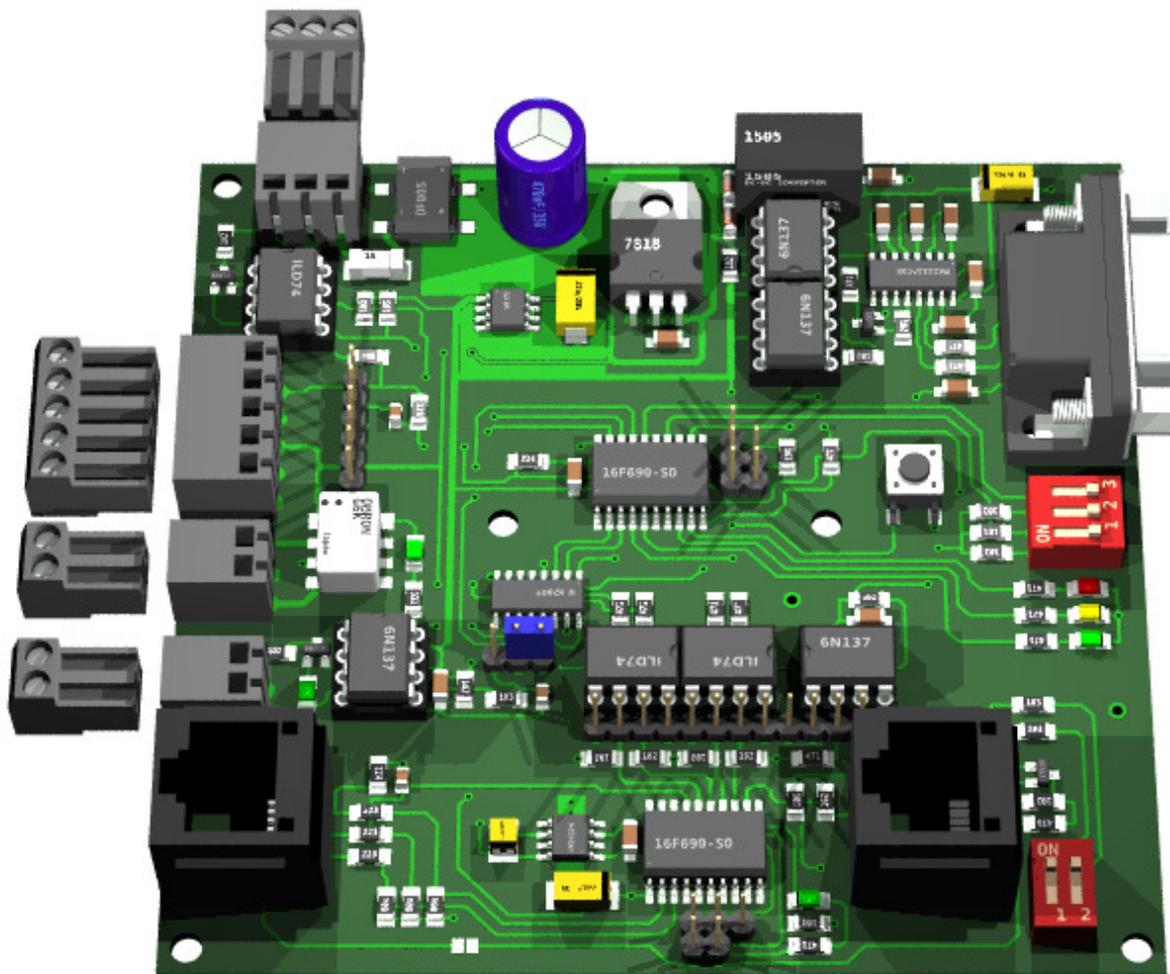


## DSD2010: Bestückungs-Anleitung



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 - Grundsätzliches.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - Die Platine GRUBE.....</b>	<b>4</b>
2.1 - IC-Sockel.....	5
2.2 - Spannungsregler 7818 verschrauben und einlöten.....	6
2.3 - DIP-Schalter.....	6
2.4 - Programmierstecker.....	7
2.5 - Stecker X5/X2/X10/X8.....	7
2.6 - Buchse D-Sub X40.....	8
2.7 - Stecker X11.....	8
2.8 - Jumper.....	8
2.9 - Western-Buchse X80/X81.....	9
2.10 - DCDC-Wandler.....	9
2.11 - Elko.....	9
2.12 - Optokoppler ILD74 in die Sockel einsetzen.....	10
2.13 - Optokoppler 6N137 in die Sockel einsetzen.....	10
<b>3 - Platine BÜHNE.....</b>	<b>11</b>
3.1 - Vorwiderstände für Signale, Hauslicht, Blinklicht.....	12
<b>4 - Platine SENSOR.....</b>	<b>13</b>

<b>Aufgabe</b>	Bestückungs-Anleitung - bedrahtete Bauteile
<b>Status</b>	
<b>Autor</b>	Sven Brandt
<b>Co-Autor</b>	
<b>Datum</b>	2017-01-05
<b>Ref.-Nummer</b>	

## 1 Grundsätzliches

Diese Anleitung beschreibt die Bestückung der Platinen mit bedrahteten Bauteilen. Wenn Sie einen erweiterten Bausatz erworben haben, so sind auf den Platinen die SMD-Bauteile (dies sind Bauteile, die nicht durch ein Loch in der Platine gesteckt werden, sondern flach auf der Oberfläche zu liegen kommen) bereits gelötet, die THD-Bauteile (dies sind die „Durchsteck-Bauteile“, wie sie jeder Bastler kennt) liegen als loses Bauteil bei.

Für die Inbetriebnahme eines DSD2010 Systems empfehle ich die folgenden Dokumente:

<b>Schritt 1</b>	→ Bestückungs-Anleitung bedrahtete Bauteile Beschreibt das Vorgehen beim Bestücken des erweiterten Bausatzes mit vorbestückten Platinen  <b>= dieses Dokument</b>
<b>Schritt 2</b>	→ Inbetriebnahmeprotokoll Beschreibt den Test der bestückten Platinen  <b>Dieser Test wurde bei den vorliegenden Platinen bereits durchgeführt ! Es kann sofort mit dem Einbau begonnen werden</b>
<b>Schritt 3</b>	→ Einbau-Anleitung Beschreibt den Einbau in die Drehscheibe
<b>Schritt 4</b>	→ Bedienungs-Anleitung Beschreibt die Bedienung und Konfiguration

Alle Dokumente finden Sie im Internet unter

[www.digital-bahn.de/bau\\_ds2010/dsd2010\\_doku.htm](http://www.digital-bahn.de/bau_ds2010/dsd2010_doku.htm)

## 2 Die Platine GRUBE

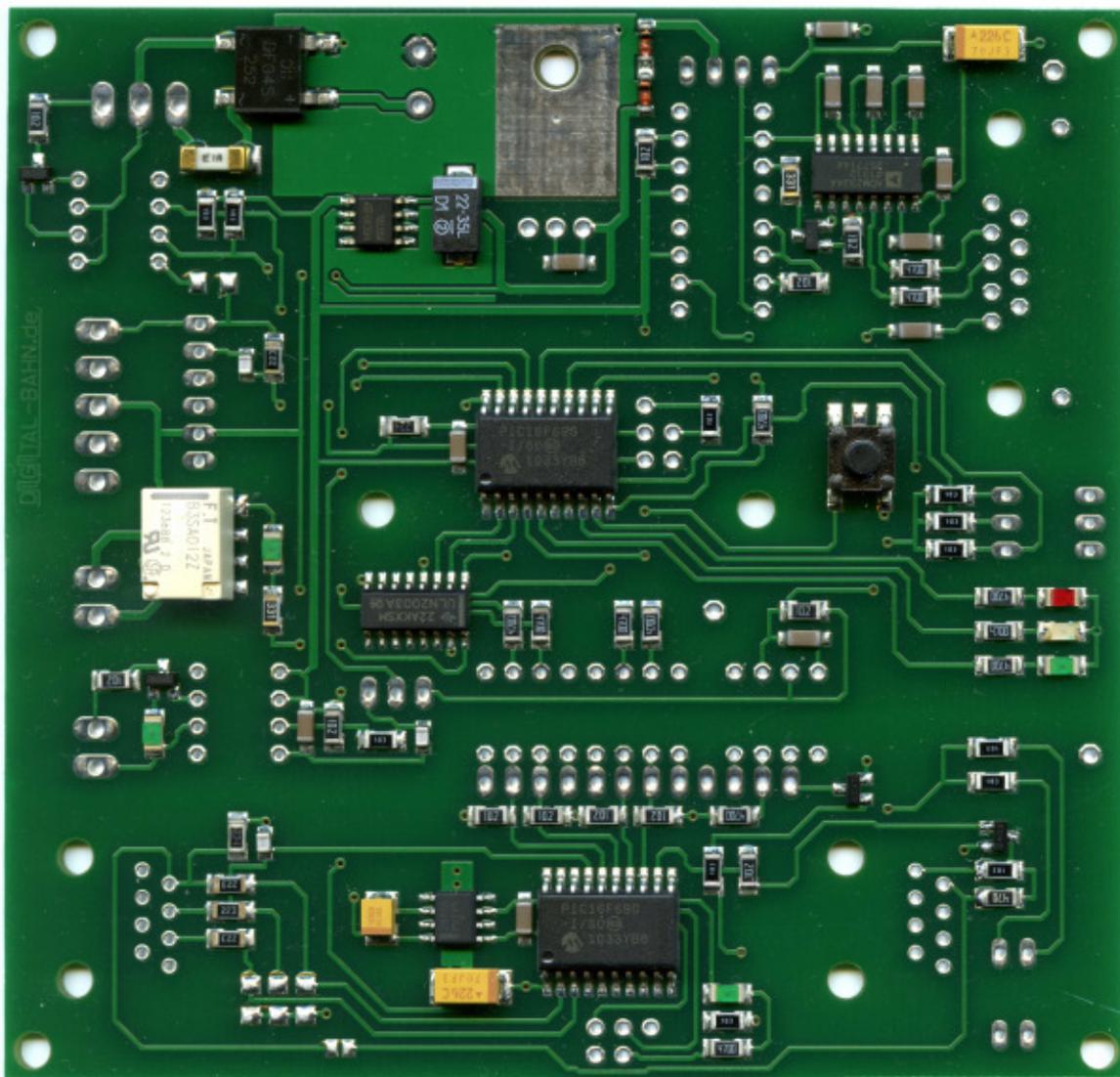


Abbildung 1: die vorbestückte Platine

## 2.1 IC-Sockel

Wir fangen mit den flachsten Bauteilen an. Bei den IC-Sockeln sollte man die Montagerichtung beachten. Die Sockel haben eine Einkerbung, diese später dann den Pin 1 des einzusetzenden ICs markiert.

Es wird jetzt eingelötet:

- 5x IC-Sockel 8-polig
- 1x IC-Sockel 16-polig

In der folgenden Zeichnung habe ich die Markierungen mit einem Punkt hervorgehoben:

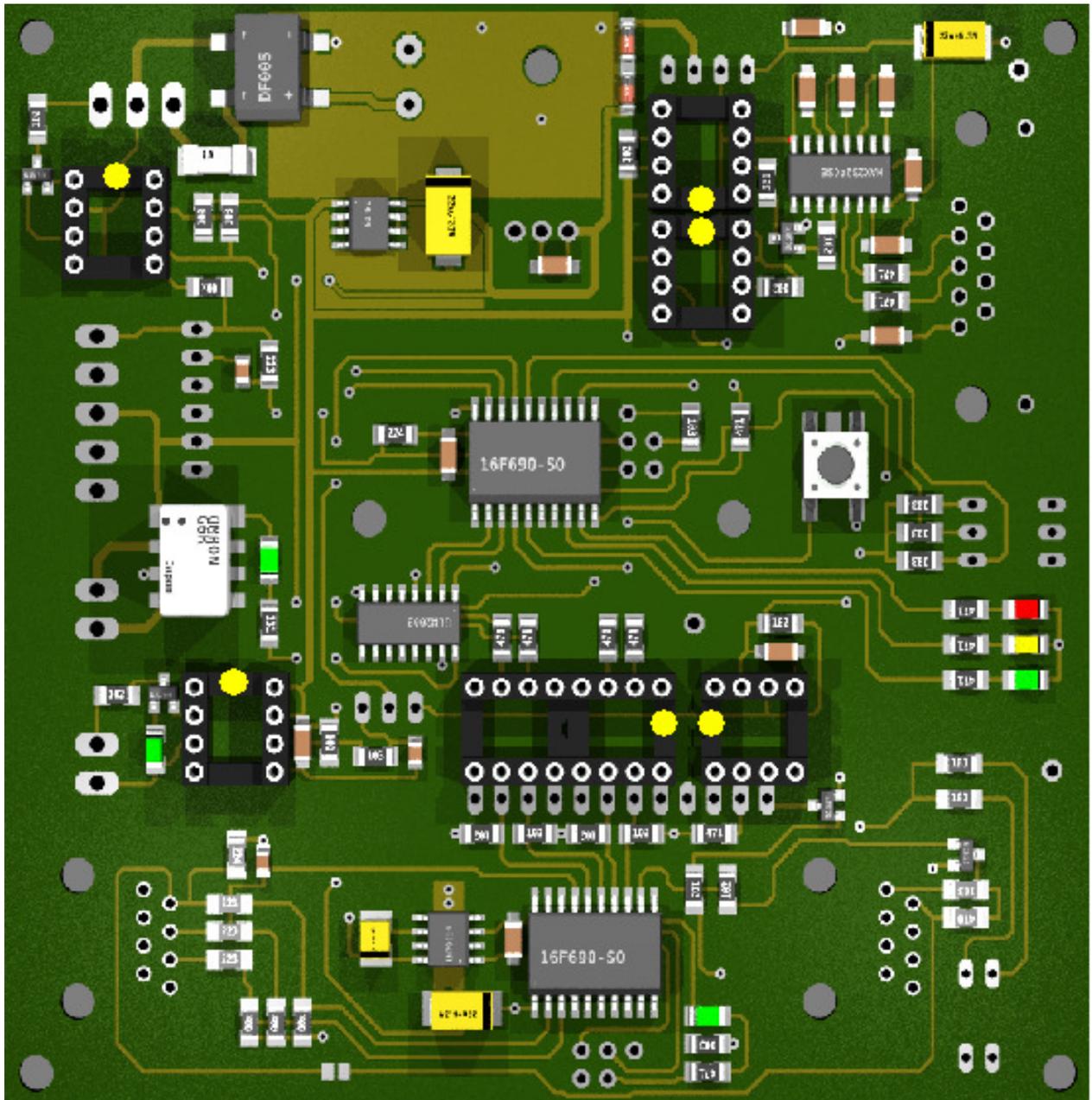
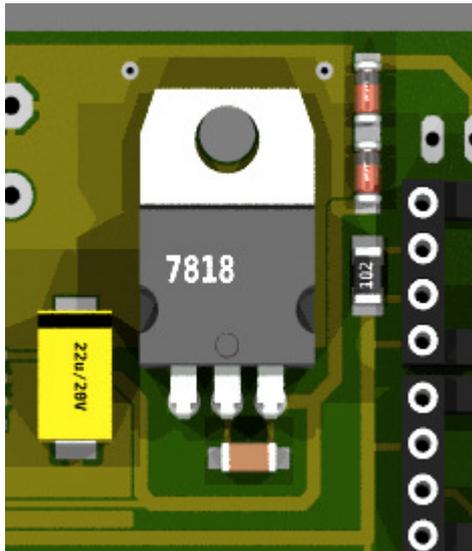


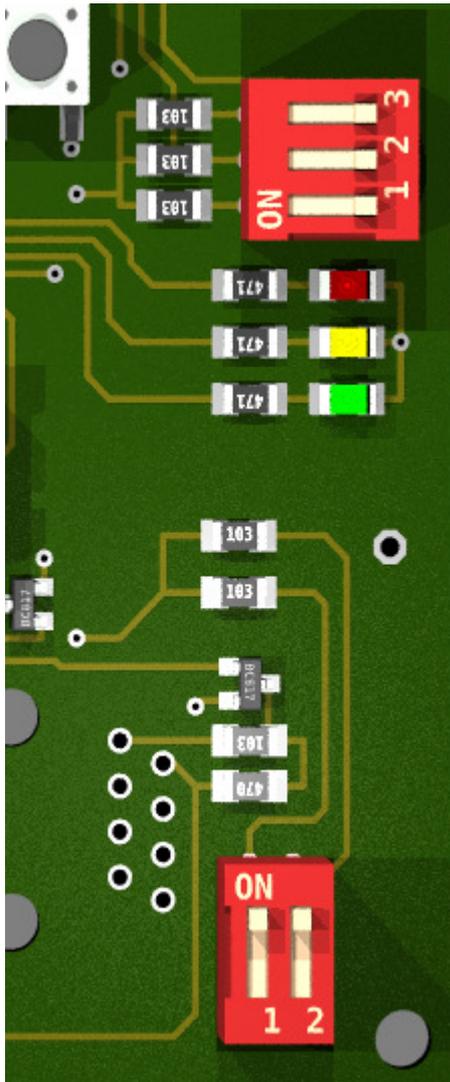
Abbildung 2: Lage der IC Sockel

## 2.2 Spannungsregler 7818 verschrauben und einlöten



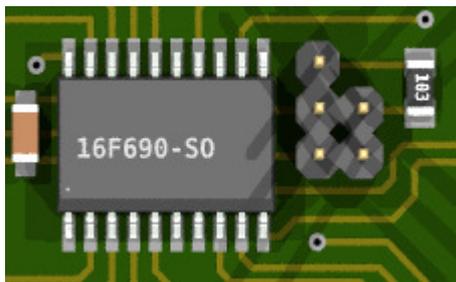
Als nächstes folgt der Spannungsregler 7818. Hier werden zunächst die Beinchen abgewinkelt und dann das IC mit der Schraube (M3) verschraubt. Erst dann wird gelötet.

## 2.3 DIP-Schalter



Es folgen jetzt die beiden DIP-Schalter. Auch hier ist auf die Einbaurichtung zu achten, da ansonsten zwar die Funktion gegeben ist, aber die Beschriftung nicht mehr passt (z.B. Kontakt 3 wird dann zu Kontakt 1, was hauptsächlich zur Verwirrung beistiften kann)

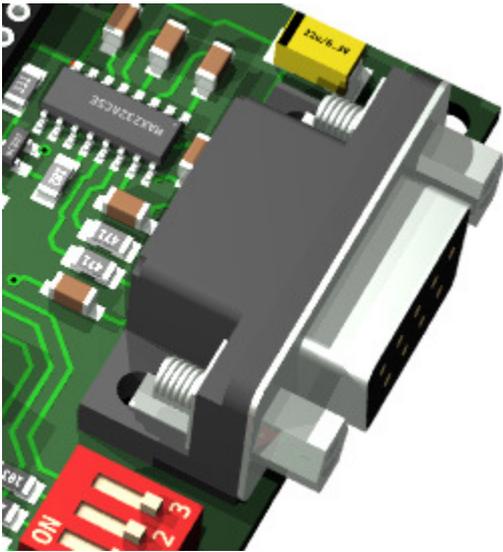
## 2.4 Programmierstecker



Die Programmierstecker werden sind im Bausatz nicht enthalten, da die PICs bereits programmiert sind. Ein Einbau der Programmierstecker ist daher nicht notwendig!

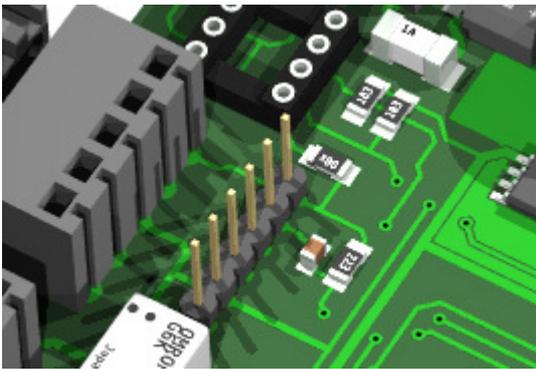


## 2.6 Buchse D-Sub X40



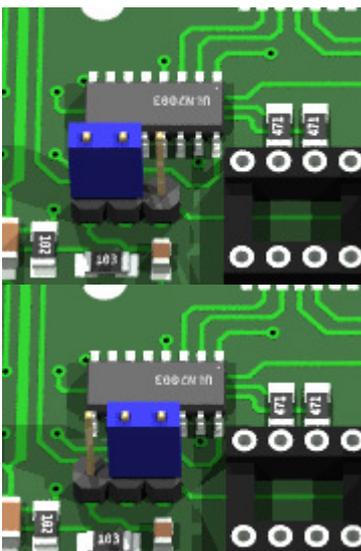
die D-Sub Buchse wird eingeklipst und kann dann bequem eingelötet werden

## 2.7 Stecker X11



Der Stecker X11 ist nur nötig, wenn eine Drehscheibe von Märklin umgebaut wird. Hier befindet sich am Ende des Steckers an der Grube eine Buchse, die auf diese Stiftleiste X11 aufgesteckt wird. Bei Fleischmann-Drehscheiben hat X11 keine Funktion und kann entfallen.

## 2.8 Jumper



für den Jumper zur Befehlsauswahl wird der 3-polige Stecker eingelötet.

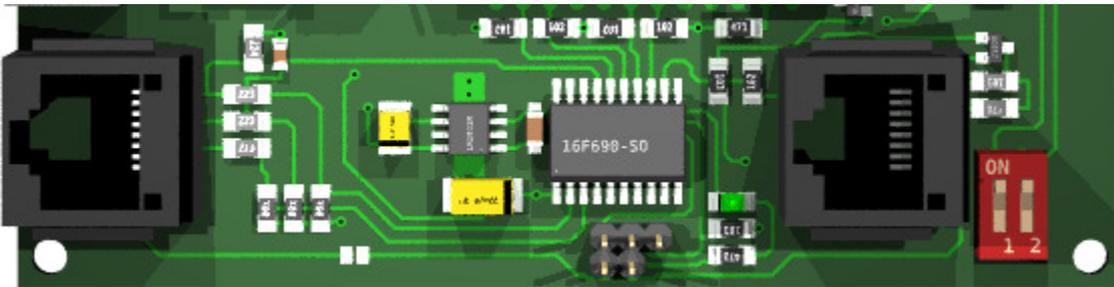
Über den Jumper wird die Befehls-Quelle für die Digital-Befehle eingestellt.

Bei der Jumperstellung wie im Bild erfolgt der Befehlsempfang über den Stecker X5 (Regelfall)

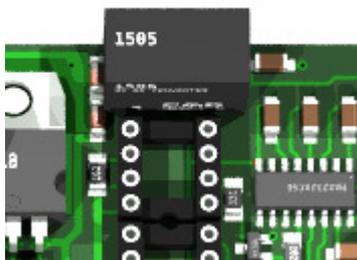
Bei dieser Jumperstellung (Jumper = rechts) erfolgt der Befehlsempfang über den S88-N Bus (Sonderfall, wenn S88-N auch RAILDATA Signal führt wie z.B. nach einem S88-N-P Modul)

## 2.9 Western-Buchse X80/X81

Die beiden Western-Stecker für den S88-N Bus werden eingeklipst und können dann problemlos verlötet werden.

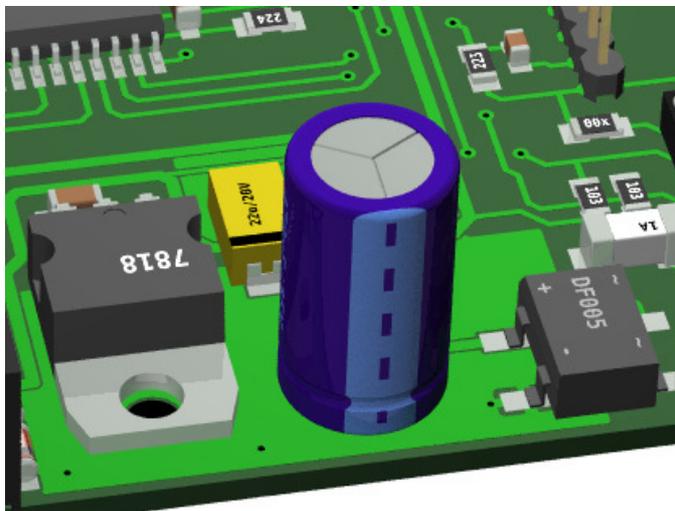


## 2.10 DCDC-Wandler



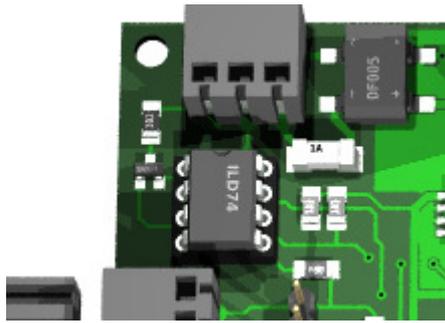
Der DCDC-Wandler muss so eingelötet werden, dass die Schrift zur Platinen-Mitte zeigt. Anders herum dürfte er auch gar nicht passen und mit dem IC-Sockel kollidieren.

## 2.11 Elko



Beim Elko ist die Polarität zu beachten! Die Minus-Markierung muss zur Platinen-Kante zeigen.

## 2.12 Optokoppler ILD74 in die Sockel einsetzen

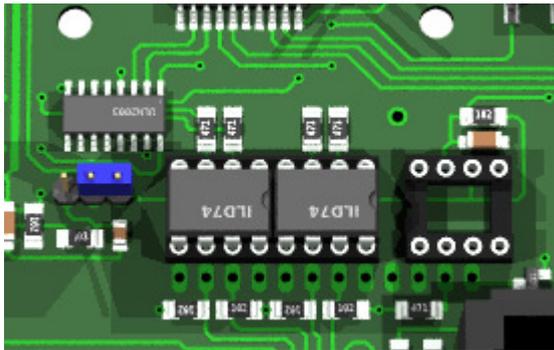


Pin 1 im  
Bild OBEN

Die Optokoppler werden richtig herum eingesetzt, sodass die Markierung Pin 1 (meistes ein Punkt auf der Oberseite) an der Sockelmarkierung zu liegen kommt (siehe 2.1)

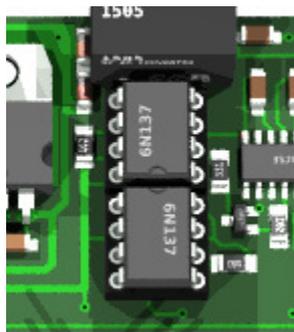
Es kommen von der Bauart ILD74 insgesamt 3 Stück auf die Platine. Der Optokoppler kann mit folgenden Beschriftungen versehen sein:

- ILD74
- MCT6
- CNY 74-2



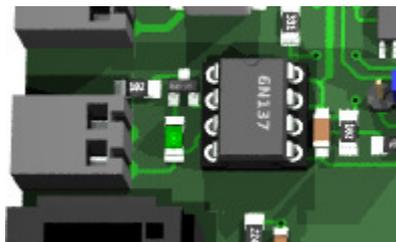
Beide Optokoppler: Pin 1 im Bild RECHTS

## 2.13 Optokoppler 6N137 in die Sockel einsetzen

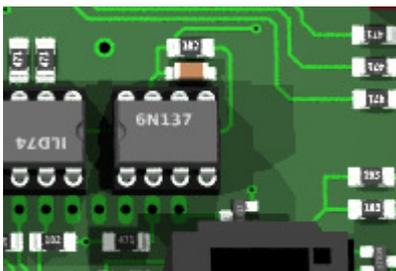


Vorsicht!  
Diese beiden  
6N137 sind  
gegenseitig  
einzusetzen! Pin 1  
zeigt jeweils zur Mitte!

Es folgen 4 Optokoppler mit der Bezeichnung  
6N137

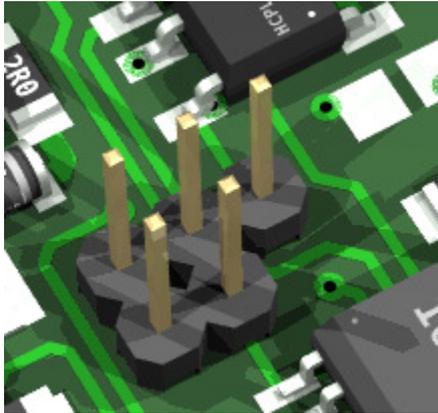


Pin 1 im Bild  
OBEN



Pin 1 im Bild  
LINKS

## 3 Platine BÜHNE



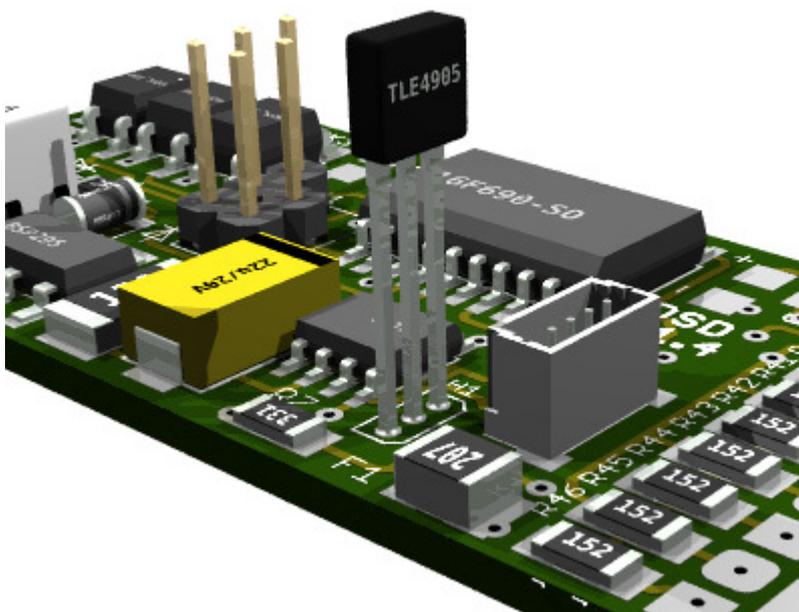
Die Programmierstecker werden sind im Bausatz nicht enthalten, da die PICs bereits programmiert sind. Ein Einbau der Programmierstecker ist daher nicht notwendig! Bei Bühnen für die Spur N (9152 / 9152C) und Spur TT (6680 / 6680C) bleibt der Programmierstecker in jedem Fall unbestückt, da dieser sonst auf dem Grubenboden schleift.



**Der Einbau des Hall-Sensors mit dem Magneten ist für den normalen Betrieb nicht nötig, im Normalfall kann man auf dies verzichten. Der Hall-Sensor hat keinen Einfluss auf Positioniergenauigkeit oder auf das Kehrschleifen-Relais.**

Der Hall-Sensor TLE4905L hat die Funktion, die Null-Position zu erkennen. Dies ist im Normalfall nicht nötig. Unter ungünstigen Umständen kann es jedoch passieren, dass die Bühne die aktuelle Position nicht mehr korrekt weiß. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn während der Drehung die Betriebsspannung der Bühne abbricht. In dem Fall erhält die Bühne einen RESET, ohne vorher die aktuelle Position abspeichern zu können und der **Positionszähler** ist daher dann falsch. In diesem Fall fährt dann die Bühne beim Befehl „Fahre nach Position 12“ nicht an die Position 12, sondern z.B. an die Position 8. Dies könnte man nun durch eine Handverschiebung der Bühne wieder korrigieren, in dem in unserem Beispiel die Bühne an die Position 12 verschoben wird.

Sollte nur die Bühne schwer zugänglich sein, sodass diese Handverschiebung nur schwer möglich ist, dann kann die Justierung mit dem Hall-Sensor und Magneten erleichtert werden: durch Überfahren der Null-Position wird die **Positionszähler** auf 1 gesetzt.



der Hall-Sensor TLE. Dieser sollte mit langen Beinchen eingelötet werden, sodass er später passend zum Magneten justiert werden kann.

Die Seite mit der Beschriftung und den abgeschrägten Ecken zeigt hierbei in Richtung der weißen SUSI Buchse

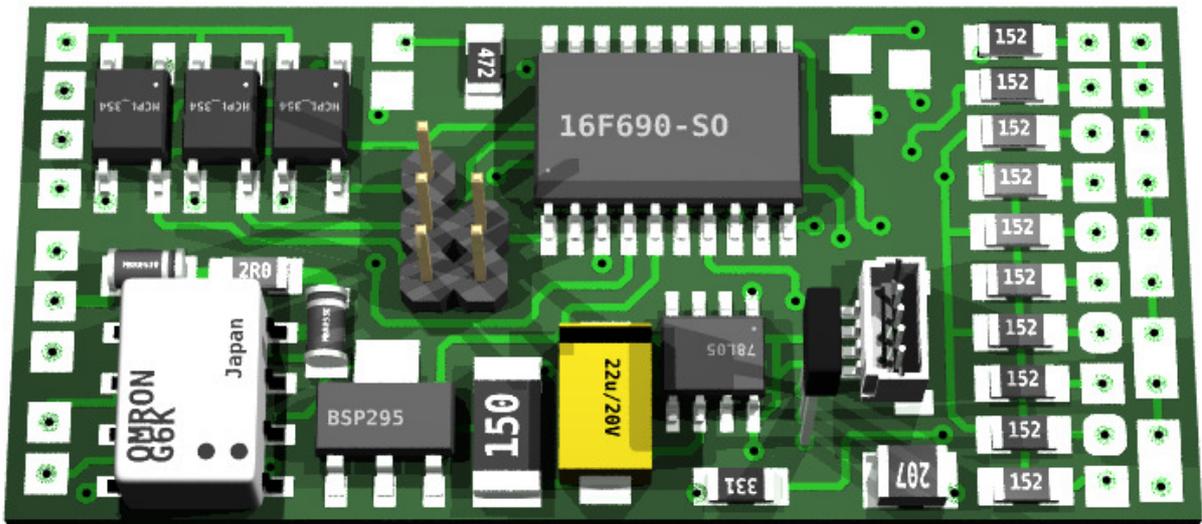
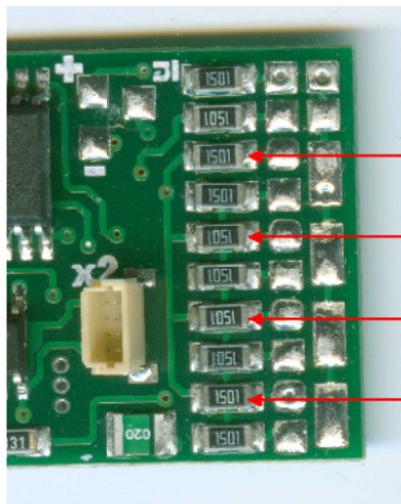


Abbildung 3: fertig bestückte Platine BÜHNE

### 3.1 Vorwiderstände für Signale, Hauslicht, Blinklicht.

#### Platinen Version Bühne bis V1.41:



Bühne Platine bis V1.41:

1k5 Ohm (Marking "1501")  
Widerstände für die  
Weißen Signal-LEDs  
(und auch für alle  
anderen LEDs)

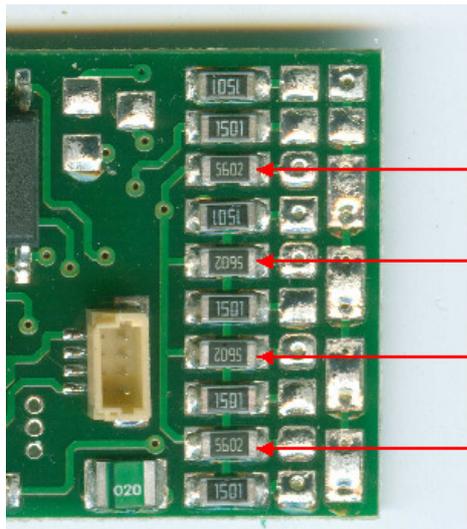
Die maschinell vorbestückten Platinen sind mit einem Vorwiderstand von 1.5 k $\Omega$  für alle LED Ausgänge bestückt.

Bei einigen Signalen sind besonders hochohmige Vorwiderstände zu finden. Sind die Widerstände sehr viel hochohmiger als 2k Ohm, so sollten diese nicht entfernt werden und am Kabel verbleiben. Alternativ könnte man die Widerstände auf der Bühnen-Platine anpassen.



**Viessmann Signale, die ab Ende 2013 gefertigt wurden und mit weißen statt gelben LEDs bestückt sind, müssen mit dem am Kabel vorhandenen Widerstand an das Anschluss-Feld der Bühnen-Platine angeschlossen werden. Erkennbar sind diese Signale an der weißen Farb-Kennzeichnung an den Widerständen (weißer statt gelber Schrumpfschlauch)**

**Platinen Version Bühne ab V1.42 (Fertigungs-Jahr ab 2015):**



Bühne Platine ab V1.42:

56k Ohm (Marking "5602")  
Widerstände für die  
Weißen Signal-LEDs  
(alle anderen LED Ausgänge  
haben 1k5 Ohm ("1501"))

**Die maschinell vorbestückten Platinen sind mit einem Vorwiderstand von 56 kΩ für die weißen Signal-Ausgänge bestückt (alle anderen LED Ausgänge weiterhin mit 1.5 kΩ).**

Viessmann Signale mit Weißen LEDs können hier direkt (also ohne den am Ende des Kabels vorhandenen Widerstand) an das Anschlussfeld angeschossen werden.

#### 4 Platine SENSOR



dies ist die kleinste Platine im Bunde und es gibt auch nur 1 Bauteil zu bestücken: den optischen Sensor CNY70. Auch bei diesem Bauteil ist auf die Einbaurichtung zu achten: die Schrift zeigt in Richtung der 3 Löt pads, wobei die Pads (Beschriftet mit „a“, „b“ und „c“) selber auf der anderen Seite der Platine liegen. Gelötet wird also nur auf der Seite der Platine, die beschriftet ist!