

## Einbauanleitung für das PinLED Displayset 20002 (128x32 Dotmatrix Display)

Bevor Sie mit dem Einbau beginnen lesen Sie sich bitte die Anleitung komplett durch und folgen Sie diese Anleitung in allen Punkten. Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise.

### Sicherheitshinweise



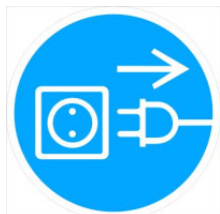
#### ACHTUNG

Gefahr durch elektrischen Stromschlag! Im Flipper sind hohe Spannungen vorhanden. Insbesondere die Spulen- und Displayspannung sind größer als 50V und können somit lebensgefährlich sein. **Bitte führen Sie sämtliche Umbauarbeiten im ausgeschalteten Gerätezustand aus.**



#### FACHPERSONAL

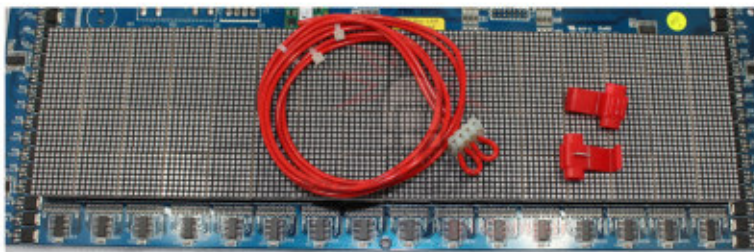
Bitte lassen Sie die Umbauarbeiten nur durch geschultes Fachpersonal ausführen. Dieses muss sich entsprechend im Flipperautomat auskennen. Dazu gehören das Lesen und Verstehen von technischen Unterlagen zum Flippergerät.



#### NETZSTECKER ZIEHEN

Ziehen Sie den Netzstecker, um den Flipper komplett stromlos zu machen. Warten Sie mind. 10 min damit sich die Kondensatoren in den Spannungsversorgungsschaltungen komplett entleeren können.

### Lieferumfang



- 128x32 Dotmatrix Display
- Stromversorgungskabel incl. Stromklemmen (Quetschverbinder)
- Diese Anleitung

### Einbau

Das PinLED Displayset 20002 ist für den Einbau in alle Flipper mit einem 128x32 Dotmatrix Display aller Hersteller geeignet. In dieser Anleitung wird dieses an Geräten von Bally/Williams, Data East, SEGA und Gottlieb gezeigt. Sie benötigen für den Umbau einen Kreuzschraubendreher mittlerer Größe und eine Kombizange zum Zusammenpressen der Quetschverbinder.

1. **Netzstecker ziehen**
2. Glasscheibe des Kopfteils entfernen und die dahinter befindliche Tür öffnen.
3. Lautsprecherblende nach vorne auf die Glasplatte der Spielfläche legen, bzw. zur Seite schwenken.
4. Kabelverbindungen zum alten Display abziehen.
5. Die vier Befestigungsmuttern des alten Displays herausschrauben und zur Seite legen (wird später für die Befestigung des neuen Displays benötigt).
6. Altes Display entfernen.
7. Legen Sie nun das neue PinLED Display in die Halterung der Lautsprecherblende. Achten Sie auf die richtige Einbaulage. Der Spannungssteckverbinder zeigt zu Ihnen hin.
8. Mit den vier Muttern das PinLED Display befestigen.
9. Flachbandkabel wieder anschließen.
10. **Das PinLED Display 20002 hat eine eigene Stromversorgung. Diese wird mit 9-10VAC oder 12-14VDC versorgt.** Das wird nun in den folgenden Schritten beschrieben.

#### **!! ACHTUNG !!**

**Der originale 8-polige Verbindungsstecker vom Original Display wird NICHT MEHR BENUTZT!!! Sie können diesen zur Seite legen und z.B. mit einem Kabelbinder am übrigen Kabelbaum befestigen. DIE VERSCHIEDENEN SPANNUNGEN, DIE DURCH DIESEN STECKER BEREIT GESTELLT WERDEN, KÖNNEN NICHT FÜR DIE VERSORGUNG DES PINLED LED DISPLAY HERANGEZOGEN WERDEN.**

- **Bally/Williams mit originalem Power Driver Board:** Bei Flippern von Bally/Williams ist es am besten die 9VAC Wicklung des Transformators zu nutzen. Es sind die beiden roten Kabel, die am **Stecker J101 Pin 1 und 2** auf die Treiberplatine gelangen. Mit Hilfe der beiden Quetschverbinder wird das mitgelieferte Display-Stromversorgungskabel mit den beiden roten Kabeln, die am J101 an Pin 1 und 2 die Treiberplatine erreichen, verbunden (Reihenfolge ist egal, da Wechselspannung). Anschließend wird der 4-polige Stecker auf das Display gesteckt.
- **Bally/Williams mit PinLED Power Driver Board:** Wenn Sie das PinLED WPC/WPC95 Power Driver Board verwenden, können Sie den Stecker J100 direkt benutzen. Dieser Stecker stellt ebenfalls die 9VAC bereit. Dazu müssen Sie am Display-Stromversorgungskabel den gleichen 4-poligen Stecker anbringen (dieser gehört nicht zum Lieferumfang) und auf J100 stecken. Zum Schluss wird der 4-polige Stecker auf das Display gesteckt.
- **Data East:** Bei Flippern von Data East ist es am besten die unregelmäßige 12VDC Spannung zu benutzen. Man findet die unregelmäßigen 12VDC an der Soundplatine am **Stecker CN2**. Hier sind es **Pin 2 (schwarz)** und **Pin 6 (grau/weiß)**. Mit Hilfe des mitgelieferten Display-Stromversorgungskabels und den beiden Quetschverbindern werden die beiden roten Kabel befestigt (Reihenfolge ist egal, da sich ein

Gleichrichter auf dem PinLED Display befindet und ein Verpolen egal ist). Anschließend wird der 4-polige Stecker auf das Display gesteckt.

- **SEGA/STERN:** Bei Flippern von SEGA bzw. STERN ist es am besten die 9VAC Wicklung des Transformators zu nutzen. Es sind die beiden Kabel, die am **Stecker J17 Pin 1 (rot)** und **Pin 4 (rot)** auf das I/O Power Driver Board gelangen. Mit Hilfe des mitgelieferten Display-Stromversorgungskabels und den beiden Quetschverbindern werden die beiden roten Kabel befestigt (Reihenfolge ist egal, da Wechselspannung). Anschließend wird der 4-polige Stecker auf das Display gesteckt.
- **Gottlieb:** Bei Flippern von Gottlieb ist es am besten die unregelte 12VDC Spannung zu benutzen. Hierzu wird die erforderliche Spannung für das Display am Eingang der Power Supply Platine A2 abgenommen (das ist die Platine am großen Kühlkörper). Am Eingang **J1** kommen die unregulierten 12VDC auf die Platine. Mit Hilfe des mitgelieferten Display-Stromversorgungskabels und den beiden Quetschverbindern werden die beiden roten Kabel befestigt. Ein rotes Kabel wird mit dem Kabel verbunden, das auf **Pin 1 (braun/schwarz)** geht. Das andere rote Kabel wird mit dem Kabel verbunden, das auf **Pin 2 (weiß)** geht (Reihenfolge ist egal, da sich ein Gleichrichter auf dem PinLED Display befindet und ein Verpolen egal ist). Anschließend wird der 4-polige Stecker auf das Display gesteckt.

11. Lautsprecherblende wieder einbauen.

12. Tür des Kopfteils wieder schließen und Glasscheibe einsetzen.

13. Netzstecker einstecken.

14. Flipper einschalten und los geht's...

#### NOTE

**Sollte das neue PinLED Display nach dem Einschalten nur schwach leuchten, liegt es wahrscheinlich an der fehlenden Versorgungsspannung. Manchmal machen die Quetschverbinder keinen richtigen Kontakt. Überprüfen Sie dieses nochmals und pressen Sie die Quetschverbinder mit einer geeigneten Zange (z.B. Kombizange) nach.**

#### NOTE

**Durch die Verwendung des PinLED Dotmatrix Displays wird die Hochspannung für die Versorgung des originalen Glaskolbendisplays nicht mehr verwendet. Es können deshalb die Sicherungen dieser Spannungsversorgungen entfernt werden.**

Bally/Williams:

- WPC: Entfernen Sie die Sicherungen F601 und F602 auf der Displaytreiberplatine.
- WPC95: Entfernen Sie die Sicherungen F601 und F602 auf der Audio/Visual Platine.

Data East:

- Entfernen Sie die Sicherung F7 auf der Power Supply Platine.

SEGA/STERN:

- Entfernen Sie die Sicherung F1 auf der Display Power Supply Platine.

Gottlieb:

- Entfernen Sie die Sicherungen F3 und F4 auf der Transformatorplatine.

### Bilder zum Einbau

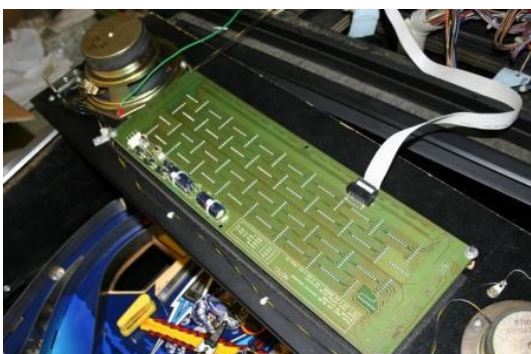
#### Einbau bei Bally/Williams Flippern Beispiel Bally/Williams Twilight Zone



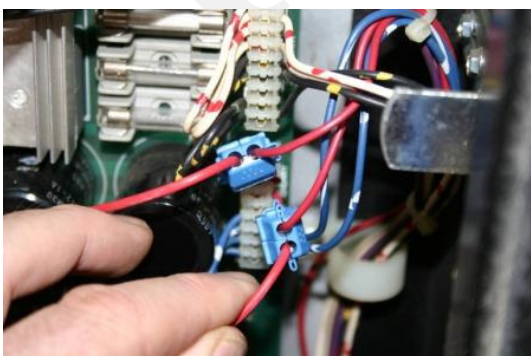
Lautsprecherblende nach vorne auf die Glasplatte der Spielfläche legen.



Neues Display in Position bringen.



Neues Display befestigen und Flachbandkabel anstecken.

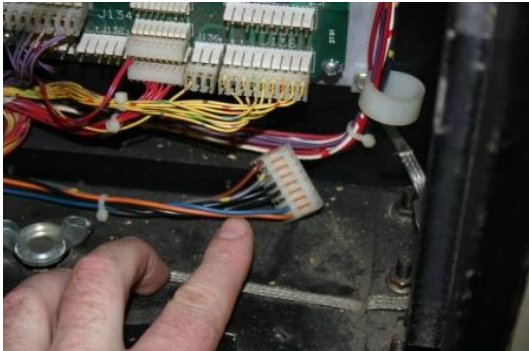


Mit den Quetschverbindern mitgeliefertes Display-Stromversorgungskabel mit den 9VAC verbinden.

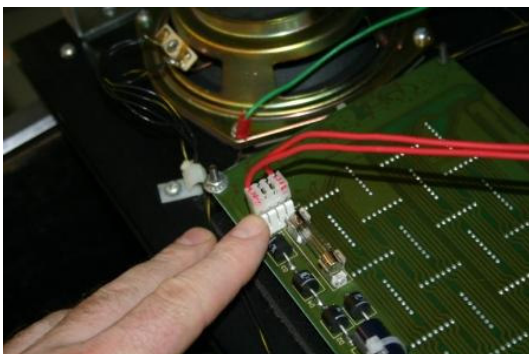




Es sind die beiden roten Kabel, die am J101 auf das Treiberboard gelangen.



**Der originale 8-polige Verbindungsstecker vom Original Display wird NICHT MEHR BENUTZT!!!!**



Display-Stromversorgungskabel anschließen.



Einschalten und los geht`s...

Mit einem schwarzen Karton können Sie sich noch eine Blende zuschneiden, um die noch sichtbare Elektronik zu verbergen.

**Einbau bei Data East Flippern**  
Beispiel Data East Jurassic Park



Lautsprecherblende nach vorne auf die Glasplatte der Spielfläche legen.



Die vier Befestigungsschrauben der Displaytreiberplatine lösen und die Platine abnehmen.

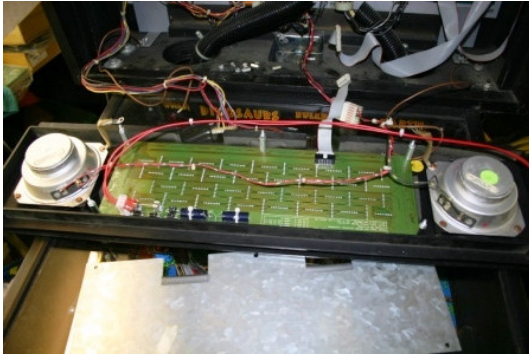


Die vier Abstandshalter der Displaytreiberplatine entfernen, die beiden restlichen Befestigungsmuttern lösen und die Metallblende entfernen.



Die fünf Befestigungsschrauben des alten Displays losschrauben und altes Display entfernen.





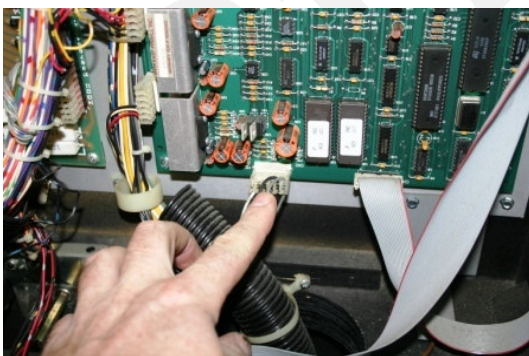
Neues PinLED Display einsetzen und die fünf Befestigungsschrauben wieder einsetzen. Flachbandkabel und mitgeliefertes Spannungsversorgungskabel anstecken.



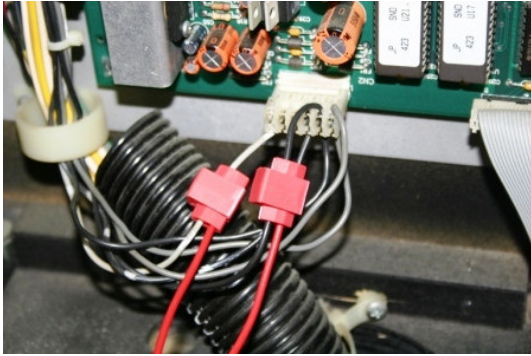
Metallblende wieder auflegen und mit den beiden Befestigungsschrauben, sowie den vier Abstandshaltern befestigen.



Displaytreiberplatine wieder aufstecken und mit den vier Kreuzschrauben befestigen. Flachbandkabel wieder aufstecken und die Spannungsversorgung wieder herstellen. Den originalen Spannungsversorgungsstecker für das Glaskolbendisplay nach hinten in die Backbox legen. **Dieser wird nicht mehr benutzt!!!**



Die unregelmäßigen 12VDC erhalten Sie am Stecker CN2 auf der Soundplatine.



Mit den beiden mitgelieferten Quetschverbindern das Display-Stromversorgungskabel an den beiden Kabeln von CN2 Pin 2 (schwarz) und Pin 6 (grau/weiß) anschließen.



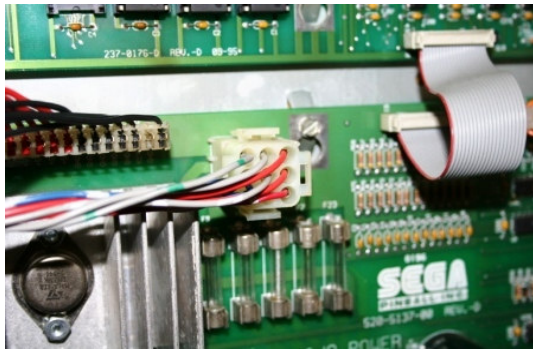
Einschalten und los geht's...

Mit einem schwarzen Karton können Sie sich noch eine Blende zuschneiden, um die noch sichtbare Elektronik zu verbergen.

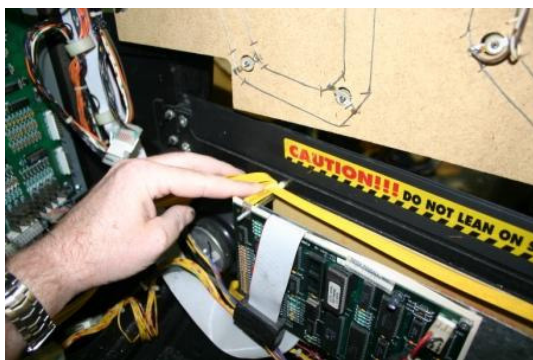


### Einbau bei SEGA/STERN Flippern

Beispiel SEGA/STERN Apollo 13



Lautsprecherblende zur Seite schwenken. J17 auf dem I/O Power Driver Board, hier wird später das mitgelieferte Display-Stromversorgungskabel angeschlossen.



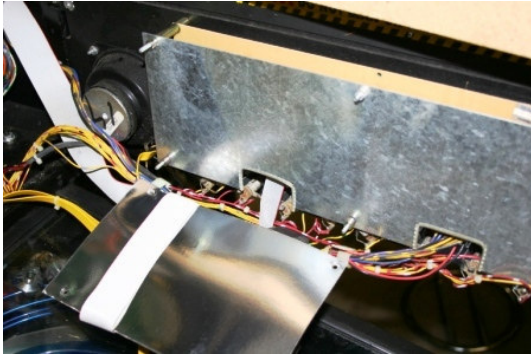
Kabelbinder der Erdungsleiter durchschneiden.



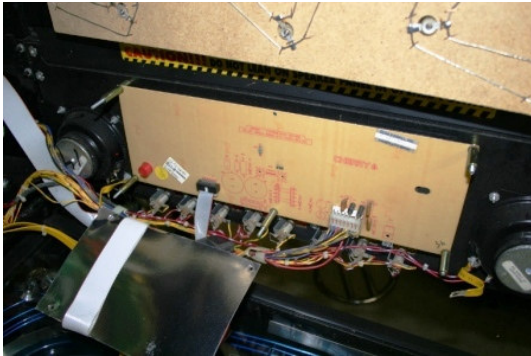
Linker Kabelbinder



Rechter Kabelbinder



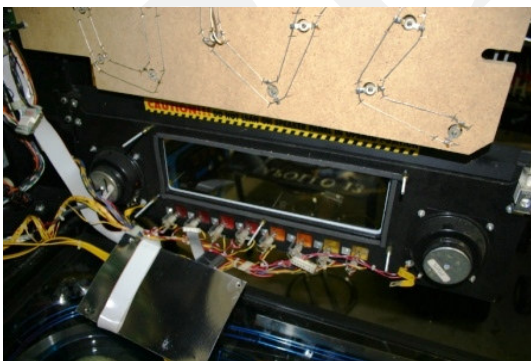
Die vier Befestigungsschrauben der Displaytreiberplatine lösen und die Platine abnehmen. Die drei Distanzhülsen entfernen.



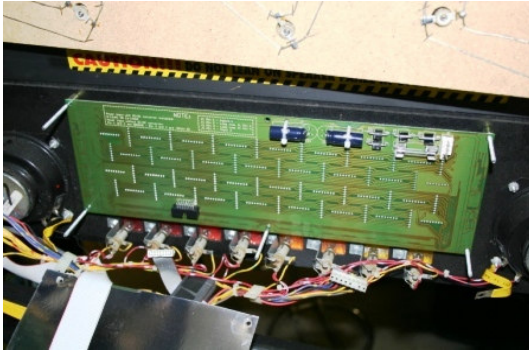
Die restlichen drei Befestigungsschrauben lösen und die Metallblende entfernen.



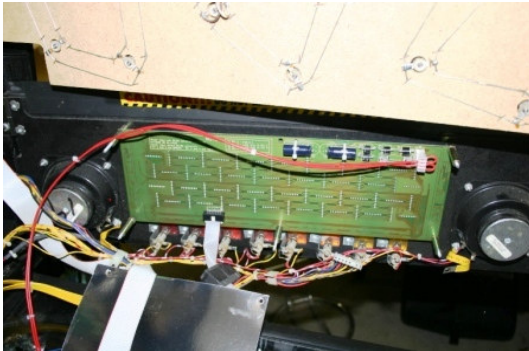
Beide Kabelverbindungen (Flachbandkabel und Spannungsversorgungskabel) abnehmen. Distanzhülsen und Unterscheiben an den fünf langen Befestigungsschrauben abnehmen.



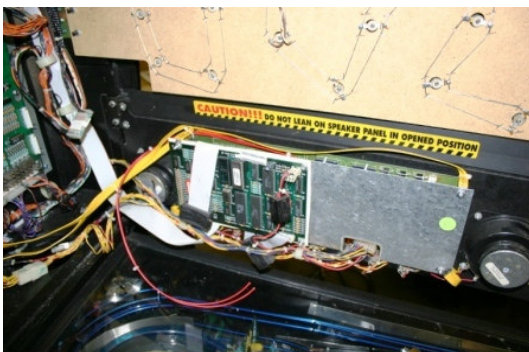
Altes Display entfernen.



Neues Display aufstecken.



Flachbandkabel und mitgeliefertes Display-Stromversorgungskabel aufstecken. Unterlegscheiben und Distanzhülsen ebenfalls wieder aufstecken.



Metallblende wieder aufstecken. Die drei Distanzhülsen für die Displaytreiberplatine wieder aufstecken. Displaytreiberplatine wieder aufstecken. Massebänder wieder aufstecken und Befestigungsmuttern wieder festziehen.

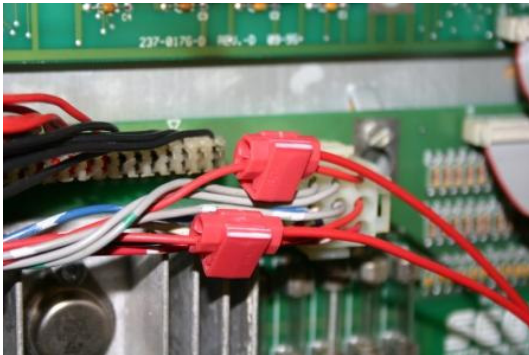


Die Massebänder und das Display-Stromversorgungskabel mit Hilfe von Kabelbindern wieder befestigen.





Das mitgelieferte Display-Stromversorgungskabel wird mit den beiden roten Kabeln an J17 Pin 1 und 4 verbunden.



Mit den beiden mitgelieferten Quetschverbindern das Display-Stromversorgungskabel an den beiden roten Kabeln von J17 Pin 1 (rot) und Pin 4 (rot) anschließen.



Zeigt den gesamten Aufbau.

**Der originale 8-polige Verbindungsstecker vom Original Display wird NICHT MEHR BENUTZT!!!**



Einschalten und los geht's...

Mit einem schwarzen Karton können Sie sich noch eine Blende zuschneiden, um die noch sichtbare Elektronik zu verbergen.

## Installation guide for the PinLED display set 20002 (128x32 Dot-matrix display)

Read this installation guide completely before you start changing the display. Follow all steps of this manual. Note the following safety instruction.

### Safety Instruction



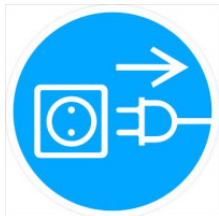
#### CAUTION

Danger, electrical hazard. High voltages are present in the pinball machine during operation. The supply voltages of the displays and coils are greater than 50V and dangerous to life. **Please do all re-modeling while the pinball is turned off.**



#### QUALIFIED PERSONAL

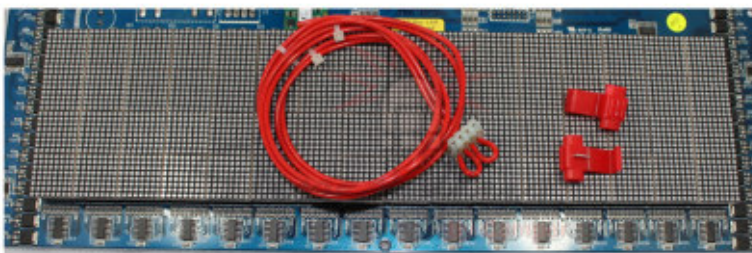
Please let a qualified person change the display only. The technician should have experience in working on pinball machines. This includes the reading and understanding of technical paper such as schematics of pinball machines.



#### UNPLUG THE MAINS PLUG

Unplug the mains plug to disconnect the pinball from the outlet. Wait at least 10 minutes to make sure that all capacitors of the power supplies can discharge completely.

### Delivery contain



- 128x32 Dot-matrix display
- Power supply wire incl. power clamps.
- This manual.

### Installation

The PinLED display set 20002 is for use in all pinball machines of all brands that comes with a 128x 32 Dot-matrix display. This manual covers pinballs from Bally/Williams, Data East, SEGA/STERN and Gottlieb. For the installation you need a Philips screwdriver and a universal plier for pressing the cable clamps.

1. **Unplug the mains plug.**
2. Remove the back glass of the back box and open the door behind.
3. Put the speaker panel on the playfield glass or slew it aside.
4. Remove the cables to the old display.
5. Remove the four nuts of the old display and put them by side (they are used later to fix the new displays).
6. Remove the old display.
7. Put the new PinLED display into the mounting brackets of the speaker panel. Notice the right direction of the display. The power connector faces to your direction.
8. Fix the display with the four nuts.
9. Reconnect the flat cable.
10. **The PinLED display has its own power supply. This needs a power input of 9-10VAC or 12-14VDC.** This will be described in the following steps.

#### **!! Attention !!**

**The original 8-pin connector is not in use any longer. You can put it by side and fix it to the cable harness with a cable tie. THE DIFFERENT VOLTAGES THAT IT SUPPLY ARE NOT LONGER NEEDED AND THEY CANNOT SUPPLY THE PINLED DISPLAY.**

- **Bally/Williams with original installed power driver board:** The best way to supply the PinLED display is to use the 9VAC winding of the transformer in Bally/Williams pinballs. The 9VAC will enter the power driver board at **connector J101 pin 1 (red) and pin 2 (red)**. With the aid of two cable clamps connect the included power cable to both red cables, which reach the board at J101 pin 1 and 2. The sequence does not matter because it is an AC supply voltage. At last connect the 4-pin connector to the display.
- **Bally/Williams with PinLED power driver board:** You can use connector J100 if you use the PinLED power driver board. This connector will supply the 9VAC too. You have to add a 4-pin connector to the second end (this will not be supplied with the display) and connect it to J100. At last connect the 4-pin connector to the display.
- **Data East:** The best way to supply the PinLED display is to use the unregulated 12VDC at Data East pinballs. You will find the unregulated 12VDC on the sound-board at **connector CN2**. The voltage will enter the board on **pin 2 (black) and pin 6 (grey/white)**. With the aid of two cable clamps connect the included power cable to the black and grey/white wires. The sequence does not matter because the PinLED display includes a rectifier. At last connect the 4-pin connector to the display.
- **SEGA/STERN:** The best way to supply the PinLED display is to use the 9VAC winding of the transformer in Data East pinballs. The 9VAC will enter the power driver board at **connector J17 Pin 1 (red) and Pin 4 (red)**. With the aid of two cable clamps connect the included power cable to both red cables, which reach



the board at J17 pin 1 and 4. The sequence does not matter because it is an AC supply voltage. At last connect the 4-pin connector to the display.

- **Gottlieb:** The best way to supply the PinLED display is to use the unregulated 12VDC at Gottlieb pinballs. You will find the unregulated 12VDC at the input to the power supply board A2 (this is the board with the large heatsink) at **connector J1**. With the aid of two cable clamps connect the included power cable to the **pin 1 (brown/black)** and **pin 2 (white)** wires. The sequence does not matter because the PinLED display includes a rectifier. At last connect the 4-pin connector to the display.

11. Reinstall the speaker panel.

12. Close the door of the back box and reinstall the back glass.

13. Plug the mains plug back in.

14. That it! Switch the machine on and enjoy playing...

**NOTE**

**Please check the proper connection of the cable clamps if the new PinLED display glows after switching on the pinball machine and does not become bright. Sometime the clamps will not conduct properly. If so use a universal plier to press the clamps again.**

**NOTE**

**After swapping to the PinLED Dot-matrix display you can remove the high voltage fuse or fuses. The high voltage is not longer in use and therefore the fuses can be removed to prevent you for touching hot wires.**

Bally/Williams:

- WPC: Remove the fuses F601 and F602 on the display driver board.
- WPC95: Remove the fuses F601 and F602 on the audio/visual board.

Data East:

- Remove the fuse F7 on the power supply board.

SEGA/STERN:

- Remove the fuse F1 on the display power supply board.

Gottlieb:

- Remove the fuses F3 and F4 on the transformer supply board.

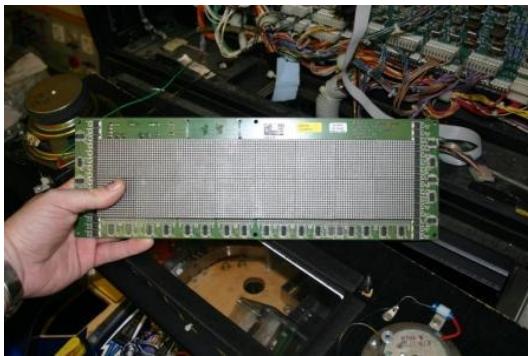
### Pictures for installation

#### Installation in Bally/Williams pinballs

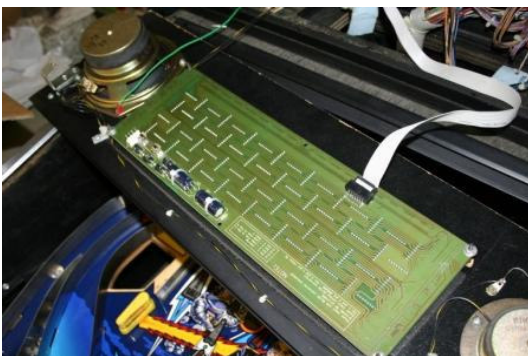
Example Bally/Williams Twilight Zone



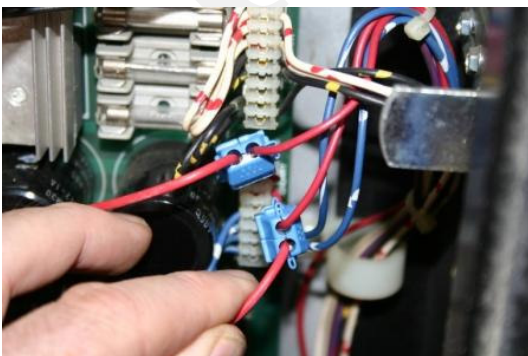
Put the speaker panel on the playfield glass.



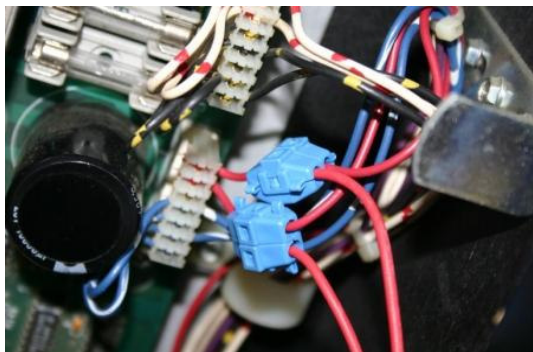
Put the new display into suitable position.



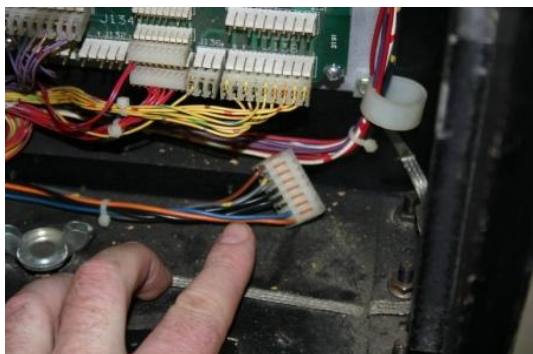
Fix the new display and reconnect the flat cable.



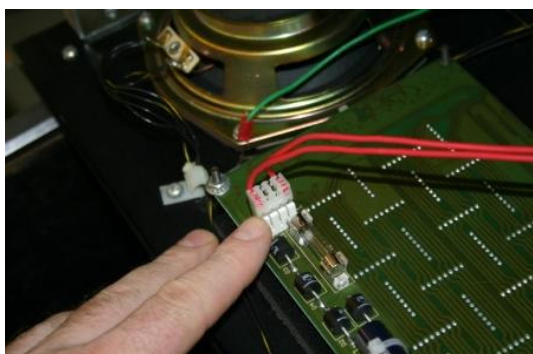
With the aid of two cable clamps connect the included power cable to 9VAC at the red cables, which reach the board at J101 pin 1 and 2



The two red wires enter the board at J101.



**The original 8-pin connector is not longer in use!!!**



Connect the display power supply to the display.



That it! Switch the machine to on.

You can use a black card board to make a cover for the sides of the display segments to cover the electronics.



### Installation in Data East pinballs

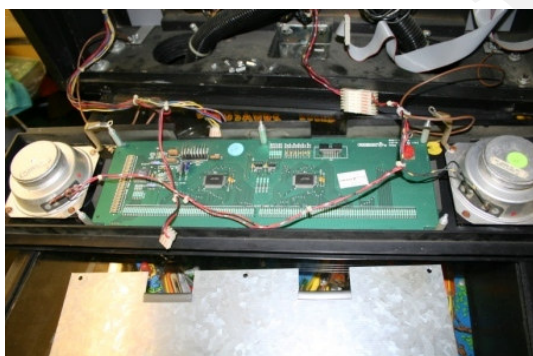
Example Data East Jurassic Park



Put the speaker panel on the playfield glass.



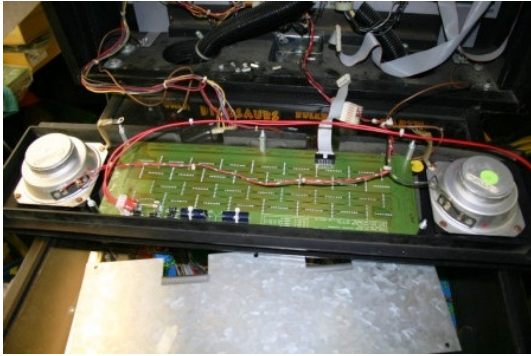
Remove the four mounting screws of the display driver board and remove it.



Remove the four spacers of the display driver board, both nuts and remove the metal cover plate.



Remove the five mounting screws of the old display and remove it.



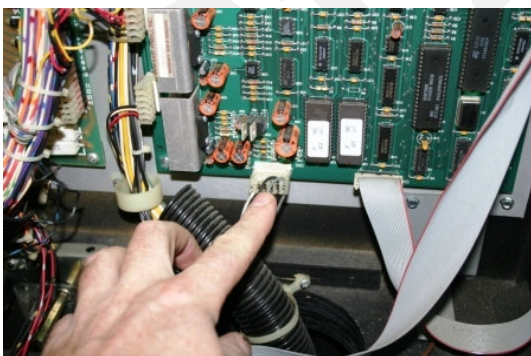
Install the new PinLED display and re-mount the five mounting screws. Connect the flat cable and the included display power cable.



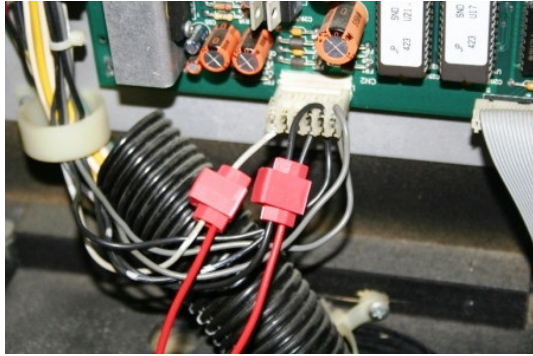
Put the metal cover plate back on and fix it with the two screws and the four spacers.



Reinstall the display driver board and fix it with the four Philips screws. Reconnect the flat cable and the power supply cable. The original power supply connector is not in use any longer. Store it in the back panel and fix it to the cable harness with a cable tie.



You will find the unregulated 12VDC at connector CN2 on the soundboard.



With the aid of two cable clamps connect the included power cable to the black and grey/white wires.



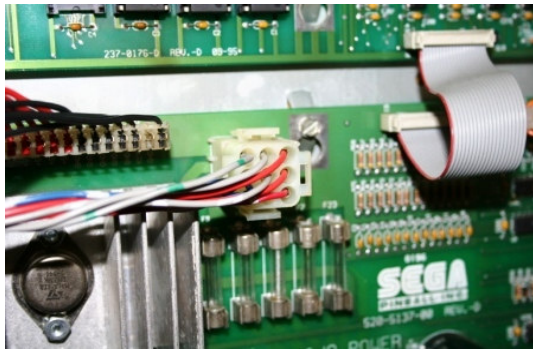
That it! Switch the machine to on.

You can use a black card board to make a cover for the sides of the display segments to cover the electronics.

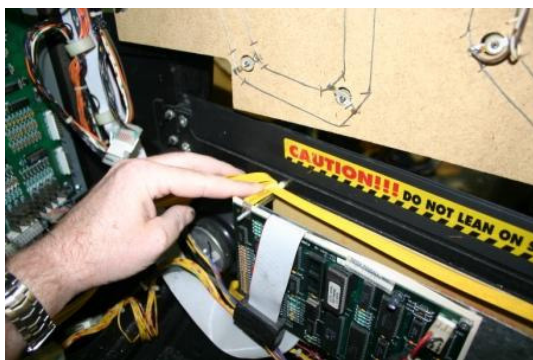


### Installation in SEGA/STERN pinballs

Example SEGA/STERN Apollo 13



Slew the speaker panel aside.  
J17 on the I/O power driver board. You  
have to connect the included display pow-  
er cable later here.



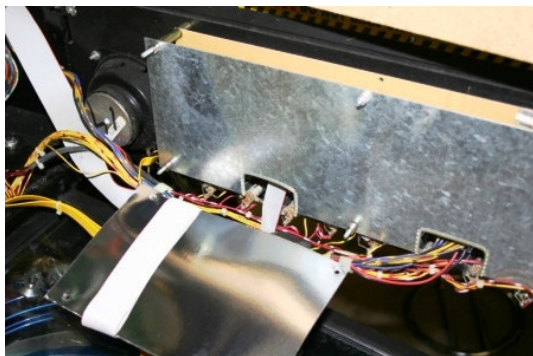
Cut the cable tie of the grounding wire.



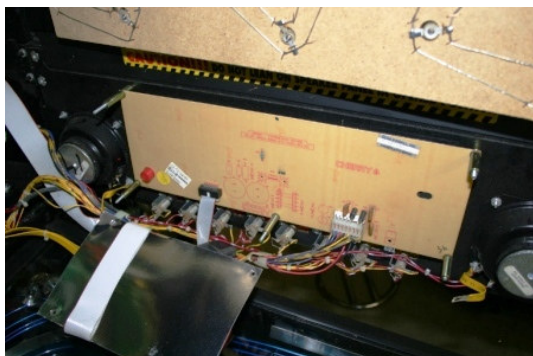
Left cable tie



Right cable tie



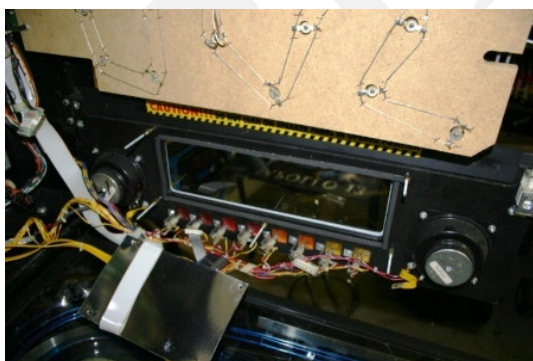
Remove the four mounting screws of the display driver board and remove it. Remove the three spacers too.



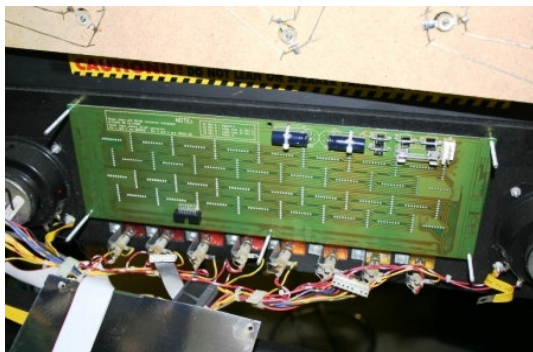
Remove the three mounting screws and remove the metal cover plate.



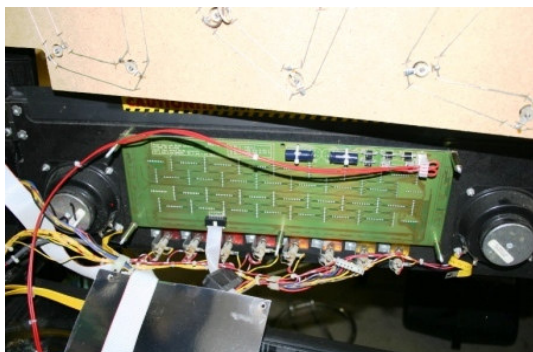
Remove both cable connections. Remove the spacers and washers from the five long mounting bolts.



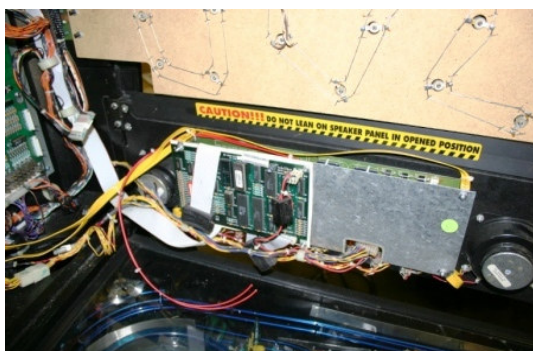
Remove the old display.



Put the new display in.



Reconnect the flat cable and the included display power cable. Fix the washers and spacers back on.

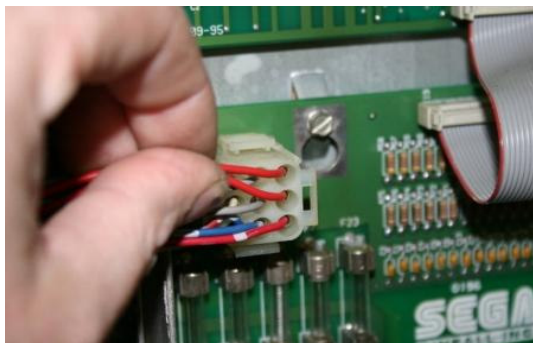


Remount the metal cover plate. Reinstall the three spacers and reinstall the display driver board. Fix the grounding wire with cable ties.



Use cable ties to fix the grounding wire and display power supply cable.





Connect the included display power supply cable with the two red wires at J17 pin 1 and 4.



Use the two include cable clamps to make the connection at J17 pin 1 (red) and 4 (red).



Shows the complete setting.  
**The original 8-pin connector is not in use any longer!!!**



That it! Switch the machine to on.

You can use a black card board to make a cover for the sides of the display segments to cover the electronics.