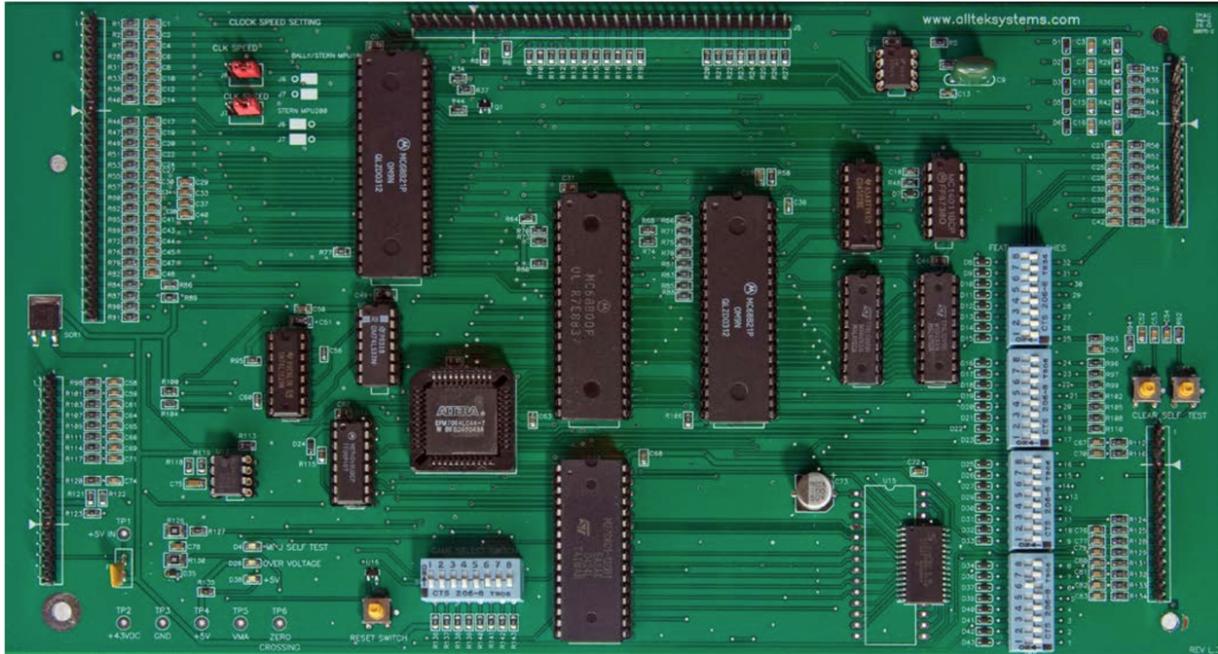


# ***ULTIMATE MPU***



# ***PLATINEN HANDBUCH***

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

### Vorwort

Zuerst einmal möchte ich Danke sagen, dass Sie sich für die Ultimate MPU-Platine entschieden haben. Die nachfolgende Anleitung wird Ihnen hilfreich sein, Ihren Flipper schnell betriebsbereit zu bekommen. Wenn Sie zu irgend einer Zeit beim Lesen dieser Anleitung unsicher werden oder ungelöste Fragen auftauchen, können Sie mich unter [support@pinled.de](mailto:support@pinled.de) erreichen. Dort biete ich Ihnen Hilfe bei der Installation dieser Platine an.

### Bevor Sie die Ultimate MPU-Platine anschließen

Legen Sie die Ultimate MPU-Platine wie unten abgebildet vor sich hin, um die erforderlichen Einstellungen vorzunehmen. Wenn Sie Ihre alte Bally / Stern MPU-Platine noch haben können Sie sie zum Vergleich daneben legen.

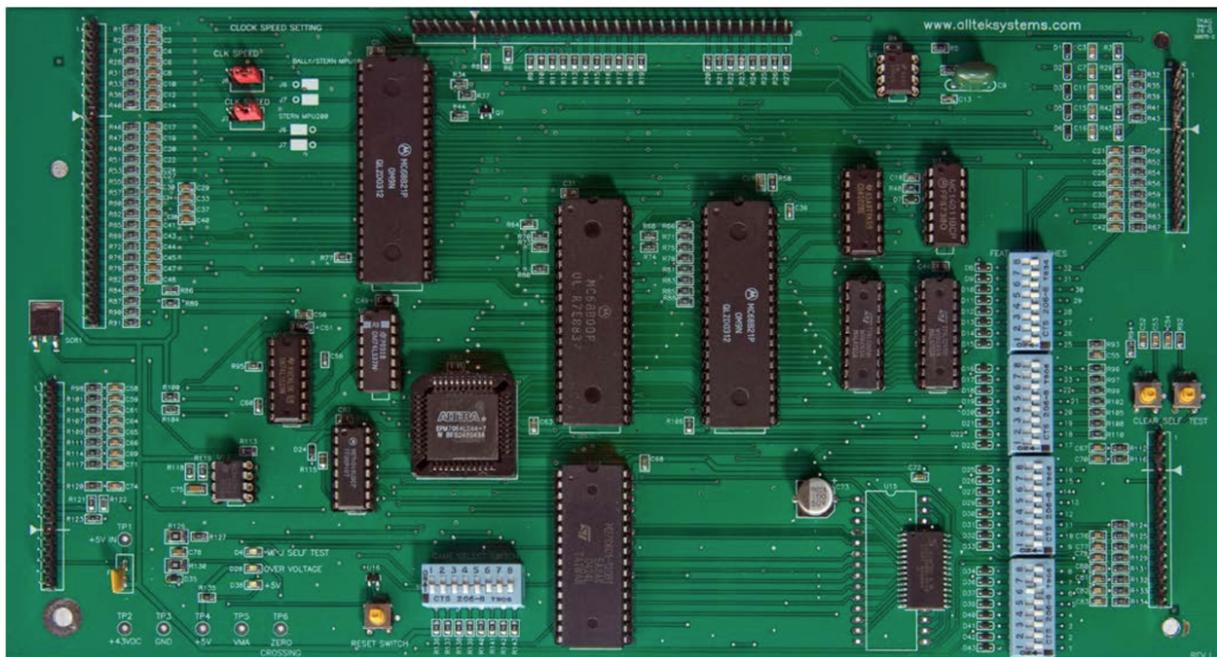


Abbildung 1: Lage der DIP-Schalter

Mit dem einzelnen waagerechten 8-poligen DIP-Schalter wird das jeweilige Flippermodell eingestellt. Wenn Sie diese Ultimate MPU-Platine in einen Bally-Flipper einbauen, können Sie sich hier auch entscheiden, ob Sie den Flipper im Freispielmodus oder ganz normal mit Münzeinwurf betreiben möchten. Über die vier senkrechten DIP-Schalter werden die spielespezifischen Einstellungen vorgenommen.

Stellen Sie nun das gewünschte Flippermodell am waagerechten DIP-Schalter über die DIP-Schalter 2 bis 8 ein. Für den Freispielmodus stellen Sie den DIP-Schalter 1 auf ON. Wenn die alte Bally / Stern Platine vorhanden ist, können die spielespezifischen Einstellungen übernommen werden. Wenn Sie keine alte Platine mehr besitzen, können Sie die Einstellanleitung des Flippers für die Einstellungen heranziehen.

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

**Bally Flipper**

<b>Modell</b>	<b>DIP-Schalter Münzspiel</b>	<b>DIP-Schalter Freispiel</b>	<b>Bemerkungen</b>
Freedom	0000 0000	1000 0000	
Night Rider	0000 0001	1000 0001	
Evel Knievel	0000 0010	1000 0010	
8 Ball	0000 0011	1000 0011	
Power Play	0000 0100	1000 0100	
Mata Hari	0000 0101	1000 0101	
Black Jack	0000 0110	1000 0110	
Strikes & Spares	0000 0111	1000 0111	
Lost World	0000 1000	1000 1000	
Six Million \$ Man	0000 1001	1000 1001	
Playboy	0000 1010	1000 1010	
Voltan	0000 1011	1000 1011	
Supersonic	0000 1100	1000 1100	
Star Trek	0000 1101	1000 1101	
Kiss	0000 1110	1000 1110	
Paragon	0000 1111	1000 1111	
Harlem Globetrotters	0001 0000	1001 0000	
Dolly Parton	0001 0001	1001 0001	
Future Spa	0001 0010	1001 0010	
Nitro Groundshaker	0001 0011	1001 0011	
Silverball Mania	0001 0100	1001 0100	
Rolling Stones	0001 0101	1001 0101	
Mystic	0001 0110	1001 0110	
Hot Doggin	0001 0111	1001 0111	
Viking	0001 1000	1001 1000	
Space Invaders	0001 1001	1001 1001	
Skateball	0001 1010	1001 1010	
Frontier	0001 1011	1001 1011	
Xenon	0001 1100	1001 1100	
Flash Gordon	0001 1101	1001 1101	
Eight Ball Deluxe	0001 1110	1001 1110	
Fire Ball II	0001 1111	1001 1111	
Embryon	0010 0000	1010 0000	
Fathom	0010 0001	1010 0001	
Medusa	0010 0010	1010 0010	
Centaur I+II	0010 0011	1010 0011	
Elektra	0010 0100	1010 1000	
BMX	0010 0101	1010 0101	
Mr & Mrs Pac Man	0010 0110	1010 0110	
Speak Easy 2	0010 0111	1010 0111	
Spectrum	0010 1000	1010 1000	
Vector	0010 1001	1010 1001	
Granny & the Gators	0010 1010	1010 1010	+

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

Cybernaut	0010 1011	1010 1011	
Goldball	0010 1100	1010 1100	
Fireball Classic	0010 1101	1010 1101	
Spy Hunter	0010 1110	1010 1110	
X's & O's	0010 1111	1010 1111	
Black Pyramid	0011 0000	1011 0000	
Kings of Steel	0011 0001	1011 0001	
Grand Slam	0011 0010	1011 0010	
Rapid Fire	0011 0011	1011 0011	
Baby Pac Man	0011 0100	1011 0100	+
Speak Easy 4	0011 0101	1011 0101	
Big Bat Baseball	0011 0110	1011 0110	+
New Vector	0011 0111	1011 0111	+
New Fathom	0011 1000	1011 1000	+

## Stern Flipper

Modell	DIP-Schalter Münzspiel		Bemerkungen
Pinball	0100 0000		
String Ray	0100 0001		
Dracula	0100 0010		
Wild Fyre	0100 0011		
Lectronamo	0100 0100		
Nugent	0100 0101		
Magic	0100 0110		
Hot Hand	0100 0111		
Memory Lane	0100 1000		
Stars	0100 1001		
Trident	0100 1010		
Ali	0100 1011		*
Big Game	0100 1100		*
Catacomp	0100 1101		*
Cheetah	0100 1110		*
Dragonfist	0100 1111		*
Flight 2000	0101 0000		*
Galaxy	0101 0001		*
Iron Maiden	0101 0010		*
Lazer Lord	0101 0011		*
Lightning	0101 0100		*
Meteor	0101 0101		*
Nine Ball	0101 0110		*
Orbitor I	0101 0111		*
Quick Silver	0101 1000		*
Seawitch	0101 1001		*
Split Second	0101 1010		*

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

Star Gazer	0101 1011		*
Viper	0101 1100		*
Freefall	0101 1101		*
Cosmic Princess	0101 1110		*

## Andere Modelle

Modell	DIP-Schalter Münzspiel		Bemerkungen
Sexy Girl	0000 1010		+
Big Ball Bowling	0101 1111		+
Black Sheep Squadron	0100 0000		+
Genesis Puck Bowler	0110 0001		+
Black Beauty Shuffle	0110 0010		+
Big Bat Baseball	0110 0110		+
Dark Rider	0000 1101		
Miss World	0000 1110		
Wildschütz	0000 0111		
Fligh High	0000 1100		
Stellar Airship	0000 0011		
Space Rider	0001 0000		
Race Stars	0000 0010		
Lady Death	0000 0101		
Bloody China	0000 0111		
Magic Picture Pin	0001 0100		

## Bemerkungen:

- + Diese Modelle können nicht auf „freies Spiel“ eingestellt werden.
- \* Die beiden Jumper J6 und J7 für den CPU-Takt müssen angepasst werden.

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

**CPU-Takt einstellen**

Unter Umständen müssen Sie auch den CPU-Takt ändern. Das ist abhängig davon, welches Flippermodell Sie gewählt haben. Sollte dieses in der Tabelle mit einem Sternchen versehen sein, müssen die zugehörigen Brücken umgesteckt werden. Sehen Sie dazu auch das nachfolgende Diagramm und die Beschriftung auf der linken oberen Seite der Ultimate MPU-Platine.

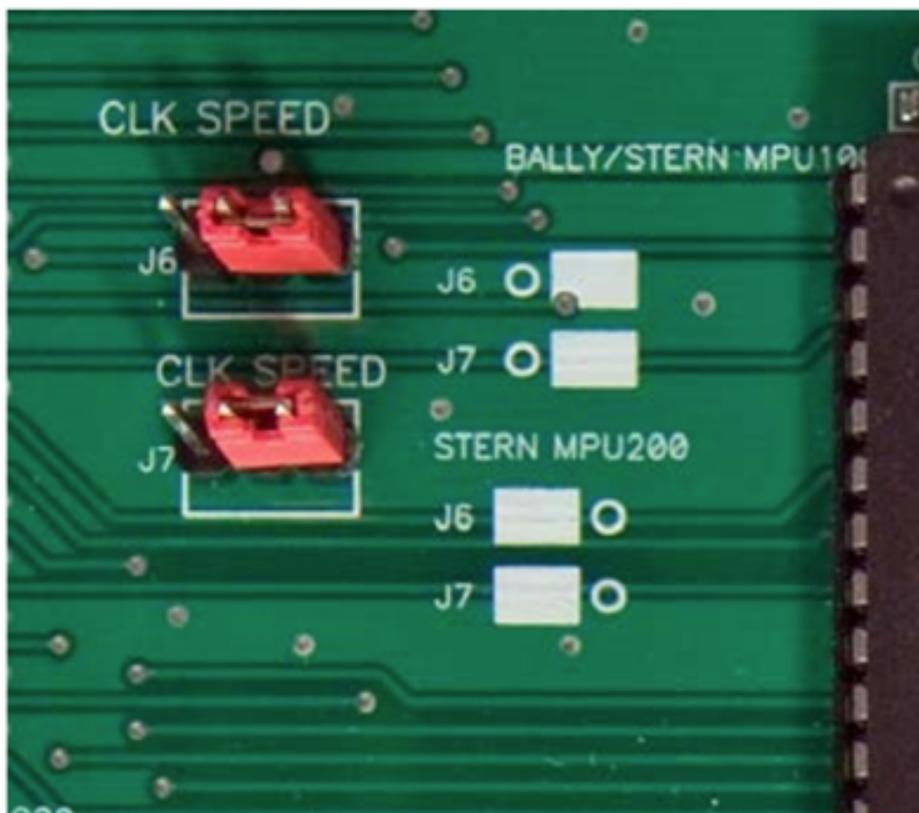


Abbildung 2: Jumper J6 und J7 für den CPU-Takt

Jumper J6 und J7:

- Beide Jumper links aufgesteckt => alle Stern-Flipper ab Modell Ali
- Beide Jumper rechts aufgesteckt => alle Bally, ältere Stern und sonstige

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

## Übernahme der spielspezifischen Einstellungen

Wenn Sie noch eine alte Bally / Stern MPU zu Ihrem Gerät vorliegen haben, übernehmen Sie die Schaltereinstellungen (S1 – S32) für die Spiel-Besonderheiten 1:1 von Ihrer Vorlage.

Wenn Sie den Freispielmodus bei Bally einstellen wollen, müssen Sie sicher stellen, dass die „Credit-Display“ Sonderfunktion ausgeschaltet (OFF) ist.

Je nach Modell ist dies entweder der Schalter 20 oder 27. Nähere Angaben entnehmen Sie bitte Ihrem Gerätehandbuch.

Bitte beachten Sie auch, dass wenn Sie die Ultimate MPU-Platine für ein Stern-Modell vorbereiten, die Spielfunktion-Schalter eingestellt sein müssen. Wenn die Schalter alle in der „ON“ oder „OFF“- Stellung sind, startet der Flipper nicht richtig und geht in den Selbsttest-Modus.

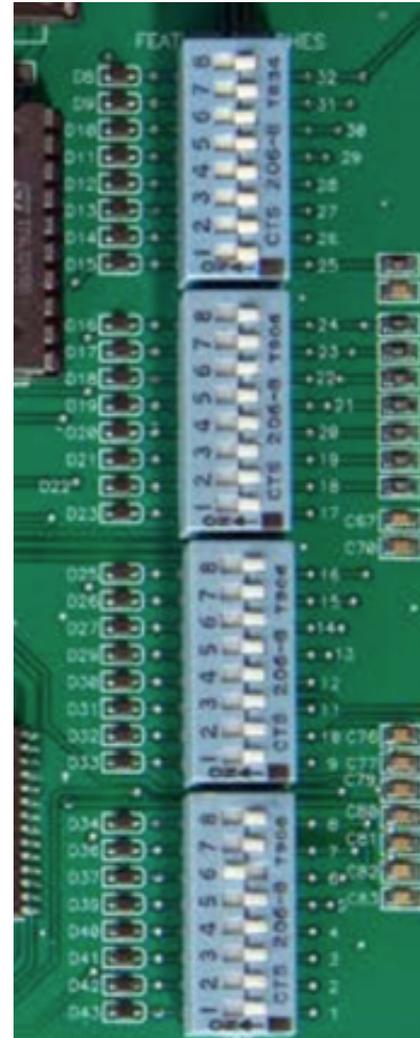


Abbildung 3: Schalter S1 bis S32

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

### Platine einbauen und anschließen

Es ist wichtig, nachfolgende Ausführungen zu beachten, bevor Sie Ihre neue Ultimate MPU-Platine anschließen. Das Oberteil Ihres Flipperautomaten sollte für die nachfolgende Inspektion gut ausgeleuchtet sein. Inspizieren Sie sorgfältig die vier losen Stecker in der linken oberen Ecke des Oberteils. Haben Sie einen Stern-Flipper so sind es unter Umständen sechs Stecker, daher zusätzlich zwei Stecker, die von der MPU zur Soundplatte führen, hinzukommen. Kontrollieren Sie die Kabel genau auf gebrochene Drähte oder abgebrochene Anschlussstifte. Wenn Sie hier irgendwelche Beschädigungen feststellen, müssen diese repariert werden, bevor Sie fortfahren. Versuchen Sie in die Steckergehäuse zu blicken. Wenn Sie hier Korrosion feststellen, sollte auch diese zuvor beseitigt werden. Auch wenn leichte Korrosion nicht zwingend dazu führt, dass Ihr Flipper nicht in Betriebsbereitschaft geht, so sollte diese doch so bald wie möglich beseitigt werden. Behalten Sie aber bitte im Hinterkopf, dass vorhandene Korrosion immer ein Grund dafür sein kann, dass Ihr Flipper nicht in die Betriebsbereitschaft geht.

### Spannungsversorgung überprüfen

Für die nächsten Schritte muss eine Versorgungsspannung gemessen werden. Wenn Sie sich mit dieser Thematik nicht auskennen, ziehen Sie bitte einen Fachmann zu Rate. Bevor Sie die neue Ultimate MPU-Platine einbauen, muss die +5VDC Spannungsversorgung überprüft werden. Schalten Sie dazu den Flipper bei geöffneter Rückwand und fehlender MPU-Platine ein. Benutzen Sie dazu ein Multimeter, das Sie auf Gleichspannungsmessung einstellen (Messbereich größer 5VDC). Auf dem Solenoid Driver Board (das befindet sich oben rechts in der Ecke des Kopfteils) befinden sich mehrere Testpunkte. Diese sind mit TP (Test Point) bezeichnet. Die schwarze Testleitung des Multimeters schließen Sie bitte an den GND Testpunkt an. Dieser befindet sich auf der linken Seite unterhalb des kleineren Kühlkörpers. Die rote Testleitung wird an TP1 angeschlossen. Dieser befindet sich rechts vom großen Kühlkörper neben der Steckerleiste. Am besten benutzen Sie Krokodilklemmen um die Testleitungen zu kontaktieren. Sie können die Testleitungen aber auch manuell halten. Bitten Sie dann eine zweite Person den Flipper einzuschalten. Schalten Sie den Flipper ein und lesen Sie die Spannung am Messgerät ab. Diese sollte sich im Bereich von 4,90VDC bis 5,25VDC liegen. Anschließend schalten Sie den Messbereich des Multimeters auf AC Spannungsmessung um. Nun sollte ein Wert kleiner 150mVAC abzulesen sein. Liegen die Werte nicht in den geforderten Grenzen, muss nun erst einmal eine Fehlersuche in der Spannungsversorgung gemacht werden.

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

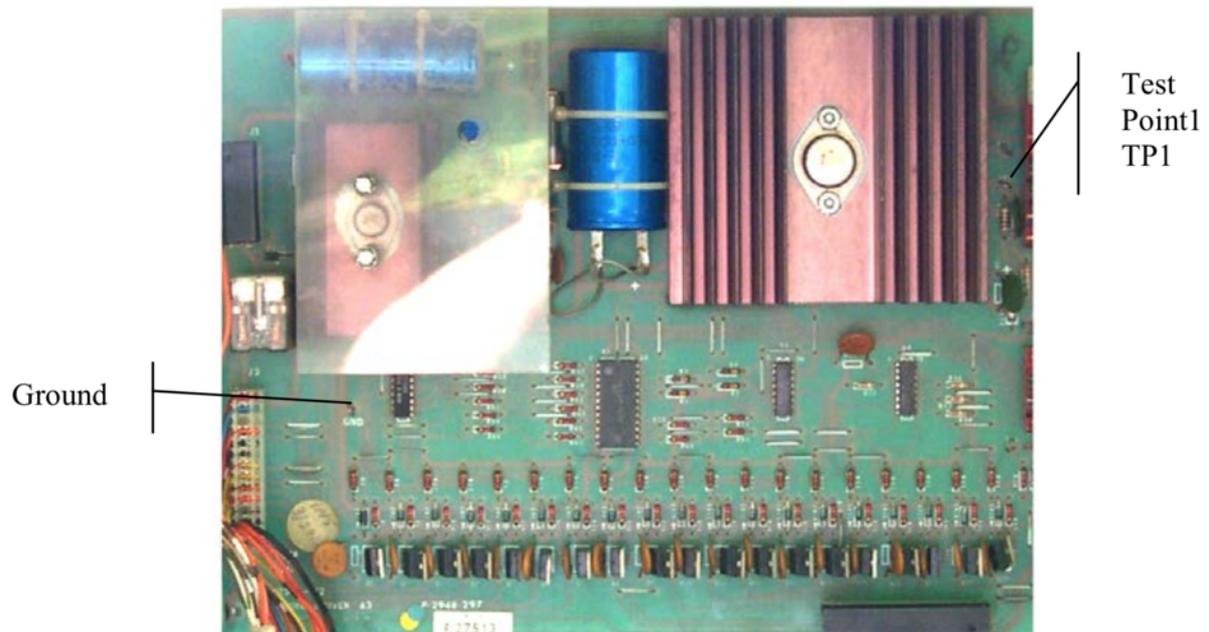


Abbildung 4: Messpunkte für die Versorgungsspannung

## Montage

Nach diesen Vorarbeiten wird es nun Zeit die neue Platine einzubauen. Legen Sie die drei Kunststoffabstandshalter, die Sie mit der Platine erhalten haben, griffbereit vor sich hin. Diese müssen Sie verwenden, wenn die alten Originalhalter abgebrochen oder verbogen sind. Das nachfolgende Bild zeigt Ihnen wo die Abstandshalter hingehören.

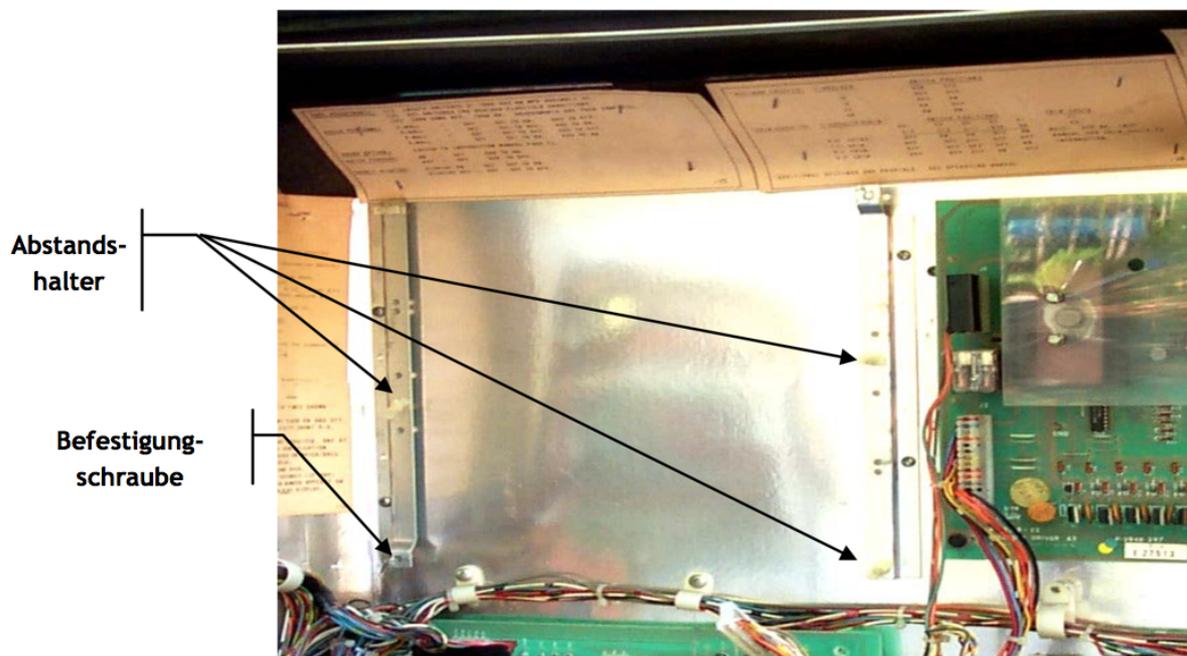


Abbildung 5: Befestigungspunkte der MPU-Platine

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

Die neue MPU-Platine wird jetzt am unteren Rand des Montageplatzes auf die Abstandshalter gesetzt. Mit der ebenfalls zum Lieferumfang gehörenden Schraube schrauben Sie die MPU-Platine an der linken unteren Ecke am Montagehalter fest.

Anschließend stecken Sie die vier alten Steckverbinder auf Ihre neue MPU-Platine. Die Stecker sind codiert und können nicht verwechselt werden.

Flipper von Stern mit einer AUX-Soundplatine haben zwei zusätzliche Stecker, die am J5-Anschluss am oberen Rand der MPU-Platine angeschlossen werden. Denken Sie daran, dass sich der Stift Nr.1 der J5-Steckerleiste ganz rechts befindet. Vergewissern Sie sich, dass Sie Stift Nr.1 der J5-Steckerleiste mit Stift Nr.1 der AUX-Soundplatine verbinden. Je nach Modell des Sternflippers können dabei zwei Stifte der J5-Steckerleiste ungenutzt bleiben.

### Einschalten

Nachdem alles geprüft, eingesteckt und befestigt wurde, schalten Sie nun Ihren Flipper mit noch geöffneter Rückwand ein. In der linken unteren Ecke befinden sich drei LEDs, die den Status der MPU-Platine anzeigen.

- Grüne LED D4: Die MPU-Platine durchläuft nach dem Einschalten einen Selbsttest. Dabei blinkt die LED.
  - Das erste Blinken ist das RESET-Signal
  - Die nächsten 7 Blinkimpulse sind die gleichen, wie auf der alten original MPU-Platine.
  - Danach leuchtet die LED schwach und der Flipper befindet sich im Spielmodus.
- Rote LED D28: Zeigt eine Überspannung in der 5VDC Spannungsversorgung an. Ist im Normalbetrieb aus.
- Grüne LED D38: Zeigt an, dass die 5VDC Versorgungsspannung vorhanden ist. Ist im Normalbetrieb an.

Wenn die LEDs nicht so arbeiten wie beschrieben, gehen Sie bitte zum Kapitel mit den diversen Problemlösungen in diesem Handbuch.

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

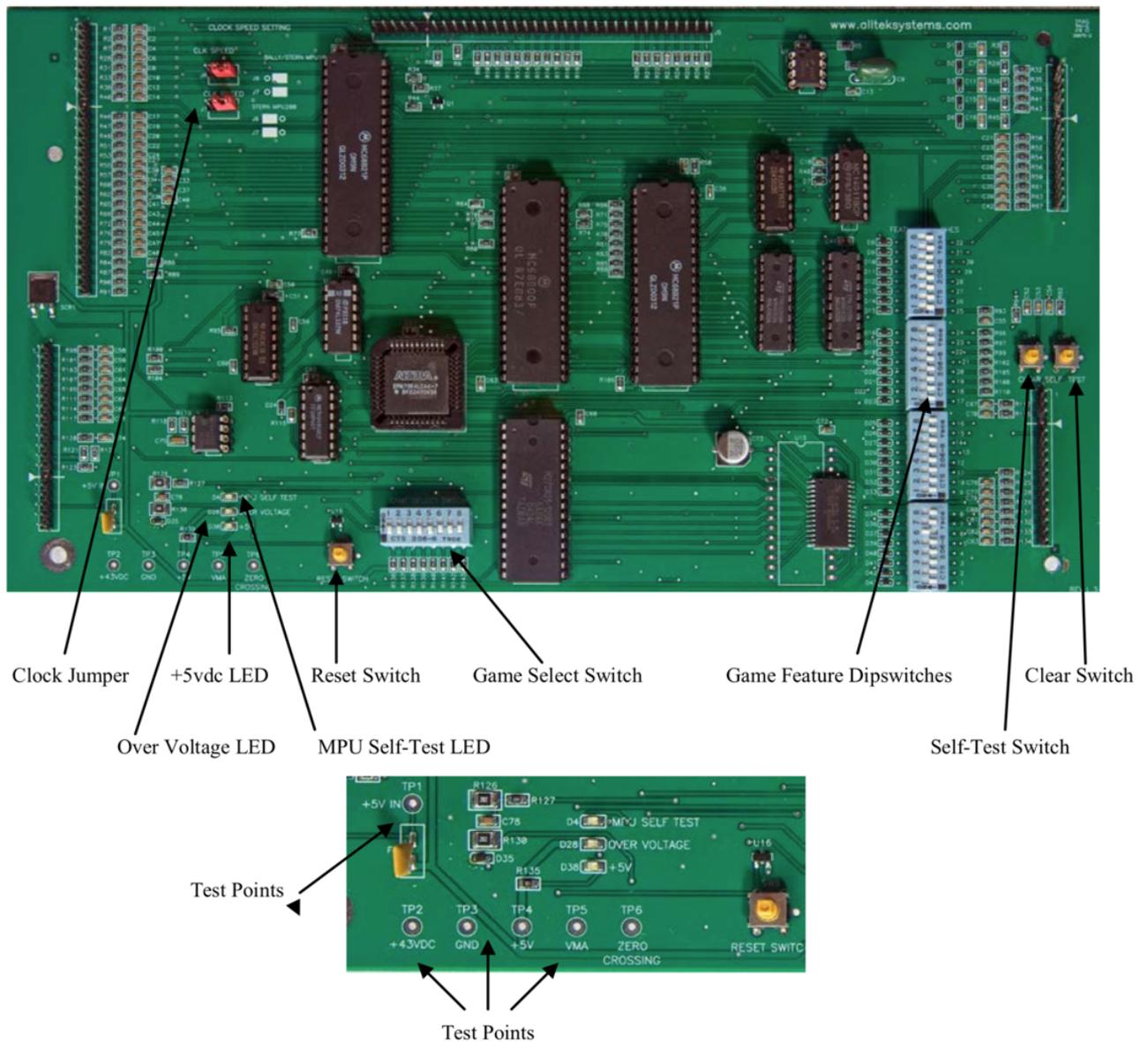


Abbildung 6: Verschiedene Testpunkte, LEDs und Schalter

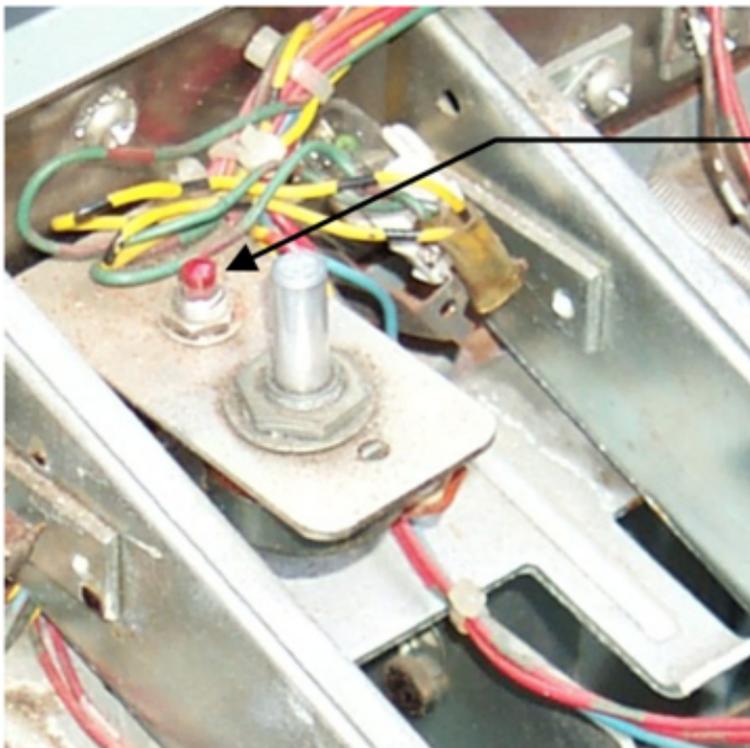
## Buchhaltung und andere Daten

Jetzt sollte Ihr Gerät sich in normaler Betriebsbereitschaft befinden. Ein einziger kleiner Punkt ist noch offen. Sie sollten die Freispielgrenzen Ihres Gerätes neu einstellen. Je nach Modell kann es darüber hinaus erforderlich sein, auch noch andere Soundoptionen über die Buchhaltungsdaten einzustellen. Da dieses von Flipper zu Flipper unterschiedlich ist, sollten Sie dazu Ihr Gerätehandbuch zu Rate ziehen. Wenn dieses nicht verfügbar ist, kann ich Ihnen mit den nachfolgenden Schritten nur die wichtigsten Highscoreeinstellungen, die allen Geräten gemein ist, hier erklären. Die gerätespezifischen Sondereinstellungen würden den Umfang dieser Anleitung sicherlich sprengen. Weiter Informationen zu Ihrem Flipper finden Sie auch im Internet.

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

## Highscoreeinstellungen

Alle Bally- und Sternflipper verfügen über drei Highscoreebenen. Das sind drei fest vorgegebene Punktwerte, zu denen jeweils ein Extraball oder ein Freispiel gewährt wird. Sofern diese noch vorhanden ist, sind sinnvolle Punktwerte häufig auf der Spiegelkarte des Flippers vermerkt. Jede Punktzahl zwischen 10.000 und 9.999.000 kann bei Geräten mit siebenstelliger Punkteanzeige vorgegeben werden. Bei sechsstelliger Punkteanzeige natürlich nur zwischen 10.000 und 999.000. Darüber hinaus ist es natürlich möglich, einige oder alle Highscoreeinstellungen zurück zu setzen oder ganz abzuschalten. Nur die Funktion des absoluten Höchstergebnisses (Highscore to Date) kann nicht abgeschaltet werden.



Red  
Self-Test  
Button

Abbildung 7: Roter Selbsttestknopf

Öffnen Sie die Kassentür. Innen in der Kassentür, am oberen Rand zwischen den Halterungen für die Münzprüfer befindet sich der rote Selbsttest-/Einstellknopf. Drücken Sie diesen langsam so oft bis in der Anzeige für „Match/Ball in Play“ eine 01 erscheint. Der Wert, der jetzt in den Spielanzeigen angezeigt wird, ist die eingestellte Grenze zur Gewährung des ersten Freispiels. „00“ in der Spielanzeige bedeutet, dass diese Freispieleebene deaktiviert ist. Über den Tastschalter SW3 auf der MPU-Platine kann der Wert auf 00 zurückgestellt werden. Über den Spielstartknopf außen an der Kassentür kann der Wert für die Freispielgrenze erhöht werden. Abhängig vom gewählten Spielprogramm geschieht diese in 2000 oder 10.000 Punkteschritten. Halten Sie den Spielstartknopf einfach so lange gedrückt, bis die gewünschte Freispielgrenze erreicht ist. Erneutes Drücken des roten Selbsttestknopfes bringt Sie zur Einstellung der zweiten und dritten Freispielgrenze. (Anzeige 02 und 03 in der Match/Ball in Play Anzeige). Nach erneuten Drücken des roten Selbsttestknopfes erscheint eine 04 in der Match/Ball in Play Anzeige. Nun können Sie den Wert für das erreichte Höchstergebnis einstellen.

## Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

Durch weiteres Drücken des Selbsttestknopfes erreichen Sie die Buchhaltungsfunktionen. Auch diese Werte können Sie mit dem Tastschalter SW3 zurücksetzen.

Match/Ball in Play Anzeige	Beschreibung
01	1. Freispielgrenze
02	2. Freispielgrenze
03	3. Freispielgrenze
04	Höchstergebnis
05	Anzahl der Kredite
06	Gesamtspielanzeige (Bezahlt und Freispiel)
07	Anzahl gewährter Freispiele
08	Prozentwert der gewährten Freispiele
09	Anzahl wie oft das Höchstergebnis übertroffen wurde
10	Anzahl der Münzen für den linken Münzschacht
11	Anzahl der Münzen für den mittleren Münzschacht
12	Anzahl der Münzen für den rechten Münzschacht
13	Anzahl wie oft Spezial gewährt wurde
14	Anzeige Gerätespielzeit in Minuten
15	Anzahl der Servicekredite

Wenn gewünscht, kann jeder Wert durch Drücken des Tastschalters SW3 zurückgesetzt werden.

### Sonderfunktionen 16-22:

Spätere Modelle haben erweiterte Funktionen, die über die Schlüsselnummern 16-22 in der Match/Ball in Play Anzeige eingestellt werden. Dazu zählen z.B. Art der Hintergrundgeräusche. Sofern Ihnen Das Flipperhandbuch vorliegt, können Sie hier die erforderlichen Einstellungen vornehmen. Wenn Sie kein Handbuch mehr haben, stellen Sie die Werte in den Schlüsselnummern auf 03 ein.

## Speicher löschen

Manchmal kann es nötig sein den Speicher zu löschen (z.B. wenn Sie die MPU-Platine in einen anderen Flipper einbauen). Stellen Sie dazu die DIP-Schalter 2 bis 8 des Game Select Switches in die ON-Position. DIP-Schalter 1 bleibt ausgeschaltet. Schalten Sie anschließend den Flipper ein. Die grüne LED D4 wird im Sekundentakt blinken. Nun ist der Speicher gelöscht. Schalten Sie den Flipper wieder aus und stellen Sie wieder das gewünschte Flippergerät über die DIP-Schalter ein.

Entwicklung und Produktion von Flipperdisplays und Flipperelektronik

## Fehlersuche

- **Ich schalte das Gerät ein und nichts passiert. Keine Spielfeldbeleuchtung und auch die LEDs auf der Ultimate MPU-Platine leuchten nicht.**
  - Ist die Steckdose OK? Bitte Haussicherung überprüfen
  - Stellen Sie sicher, dass alle Kabel- und Steckverbindungen richtig angeschlossen sind.
  - Sie haben, wie am Anfang der Bedienungsanleitung beschrieben, die 5VDC Versorgungsspannung auf der Solenoid-Platine überprüft. Auch auf der Ultimate MPU-Platine befinden sich Messpunkte um diese Spannung zu überprüfen. Stellen Sie beim Messen fest, dass Sie hier keine Spannung haben, liegt wahrscheinlich eine Unterbrechung im Kabel oder Stecker vor.
- **Ich schalte den Flipper ein und die grüne LED blinkt genau sieben mal, so wie es auch in meinem Flipperhandbuch beschrieben ist und trotzdem startet der Flipper nicht.**
  - Denken Sie daran, bei der Ultimate MPU-Platine gibt es 8 Blinkimpulse. Wenn Sie nur 7 Blinkimpulse bekommen, so gibt es ein Problem mit der 43VDC Spulenspannung. Das kann eine defekte Sicherung (F5, 4A) auf der Transformator-Platine sein. Wenn eine ausgetauschte Sicherung sofort wieder durchbrennt, so deutet das auf eine defekte Spule oder einen defekten Spulenansteuerungstransistor hin.
- **Der Flipper startet normal, auch die Flipperfinger bewegen sich, aber es wird keine Kugel ausgeworfen.**
  - Unter der Spielfläche in der Nähe der Flipperfinger befindet sich eine weitere Sicherung, die alle Spielfeldspulen, auch die Ballauswurfspule absichert. Hier kann die Sicherung, manchmal auch der Sicherungshalter defekt sein.
- **Ich verwende die MPU-Platine in einem Sternflipper, aber das Gerät befindet sich dauerhaft im Selbsttest-Modus.**
  - Für Sternflipper ist es wichtig, dass die Einstell-DIP-Schalter nicht alle gemeinsam ein- oder ausgeschaltet sind.
- **Ich komme nicht an die Buchhaltungsdaten oder die Buchhaltungsdaten zeigen unrealistische Werte an.**
  - Führen Sie die Speicher-Lösch-Funktion durch.
- **Die 5VDC Spannung hat nicht den richtigen Wert.**
  - Für die 5VDC gibt es einen Spannungsregler. Dieser befindet sich auf dem großen Kühlkörper auf der Solenoid-Treiber-Platine. Dieser ist zu tauschen, wenn die Spannungswert nicht stimmt.
  - Die Spannung wird durch den großen Kondensator geglättet. Wenn die 150mVAC beim Testen überschritten werden, muss der Kondensator getauscht werden.