

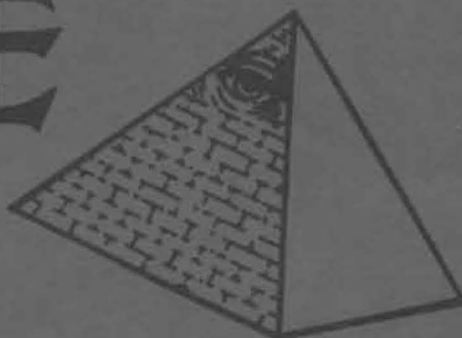


*Bally*  
MIDWAY



$E=mc^2$

# TWILIGHT ZONE



**Einstell- und  
Bedienungs-Anleitung**

NOVA  
APPARATE

*Herzlichen Glückwunsch zur Wahl von "TWILIGHT ZONE"*

*Dieser neue Bally-Flipper wird außerordentlich erfolgreich für Sie arbeiten, wenn Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes und während des Einsatzes die Checkliste auf Seite 42 mit "JA" abhaken können*

*Wir wünschen Ihnen viel Erfolg !*

Ihre  
**Kommanditgesellschaft**  
**NOVA APPARATE GMBH & CO.**  
Lademannbogen 134  
2000 Hamburg 63

Tel.: 040/538 06 - 0

# Inhaltsverzeichnis

I.	Grundsätzliches	3
II.	Sicherheits-Hinweise	3
III.	Allgemeine Hinweise	4
	Lautstärken-Einstellung	4
IV.	Inbetriebnahme	4
V.	Aufstellung	5
	Wasserwaage	5
	Aufklappen der Spielfläche	5
VI.	Pflege und Wartung	6
VII.	Serviceprogramm	7
	Türtasten	7
	Service-Menü Übersicht	8
B	Buchhaltung	9
D	Daten drucken	11
T	Tests	11
S	Spezial-Funktionen	12
E	Einstellung	13
	Krediteinstellung	17
	Buchhaltungsdaten löschen	17
	Kassendaten löschen	18
	Punkterekord-Rückstellung	18
	Datum und Uhrzeit setzen	18
	Werbe-Test eingeben	18
	Einstellen der Geräte-Identifikation	18
	Fabrikdaten-Einstellung	18
	Schwierigkeitsstufen-Einstellung	19
	Dauer-Test	19
	Spielzeit	19
VIII.	Test-Funktionen	20
T1	Kontakt schließt	20
T2	Geschlossene Kontakte	20
T3	Einzel-Kontakte	20
	Funktionsweise der Lichtschranken	20
T4	Spulen-Test	21
T5	Flasher-Test	21
T6	Beleuchtungs-Test	21
T7	Sound- und Musik-Test	21
T8	Einzel-Lampen	21
T9	Alle Lampen	22
T10	Lampen + Flasher	22
T11	Display-Test	22
T12	Flipper-Spulen Test	22
T13	Lampen-Reihen-Test	22
T14	Uhren-Test	22
T15	Test Kaugummi-Automat	24
T16	Magnet-Test	26
IX.	Fehler-Meldungen	26
	Ersatzteile	30
	Kontakte	36
	Spulen	38
	Lampen	40
XI	Checkliste	42

## I. Grundsätzliches

Dieses Handbuch stellt eine zusätzliche Erklärung zu den deutschen Angaben in den Anzeigeeinheiten und dem englischen Handbuch dar.

## II. Sicherheits-Hinweise

### Elektrische Sicherheit

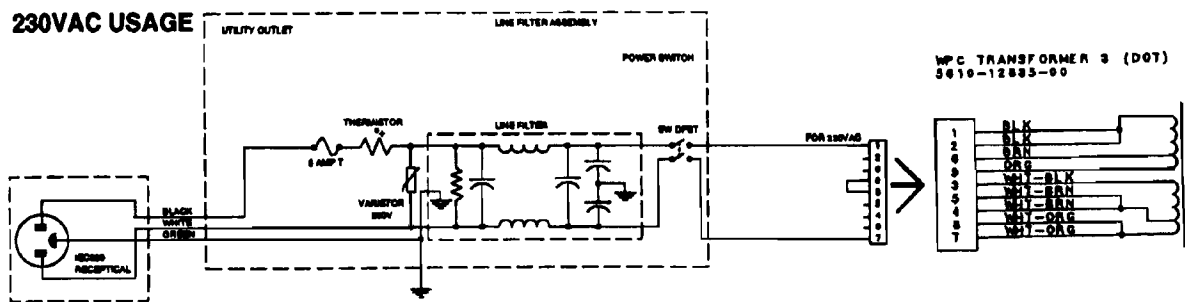
Vor Inbetriebnahme des Gerätes bitte Bedienungsanleitung lesen !

Vor Öffnen des Gerätes muß sichergestellt werden, daß der Netzstecker gezogen ist.

Die Geräte sind nur für die Aufstellung in trockenen Räumen ausgelegt !

Die Geräte dürfen nur an vorschriftsmäßig verlegte Schukosteckdosen angeschlossen werden !

Stellen Sie sicher, daß die am Transformator geschaltete Spannung mit der Netzspannung übereinstimmt, Spannungswahlstecker für 230 Volt.



Nichtbefolgen der oben genannten Punkte kann lebensgefährlich sein !

### Hinweise, um Schaltungsbeschädigungen der CPU- und Background-Sound-Platine zu vermeiden

Die Platinen dürfen nur an den Kanten berührt werden.

Der Transport und die Lagerung dürfen nur im Antistatik-Beutel erfolgen.

Diese Vorsichtsmaßnahmen sollen verhindern, daß die MOS-Bausteine durch statische Aufladungen zerstört werden.

Wurde das Gerät extremer Kälte ausgesetzt, darf es erst nach Erreichen der Raumtemperatur an das Netz angeschlossen werden.

### III. Allgemeine Hinweise

#### **! ACHTUNG !**

Vor Neuaufstellungen, aber auch bei Umstellungen auf einen neuen Platz, muß immer die Fabrikdaten-Einstellung vorgenommen werden. Siehe "Fabrikdaten-Einstellung" Seite 19.

Da zu erwarten ist, daß Ihr "TWILIGHT ZONE" sehr stark bespielt wird, empfehlen wir die Vorbehandlung der Spielfläche mit einem guten wachshaltigen Spielflächen-Spray. Eine wöchentliche Nachbehandlung wird Ihnen die Spielfläche nicht nur lange erhalten, sondern auch stets eine rasante Kugel gewährleisten !

Aus Gründen der Übersichtlichkeit empfehlen wir, nur in besonderen Fällen von der Fabrik-Grundeinstellung abzuweichen. Sollte nämlich einmal ein Austausch der Steuerplatine erforderlich werden, könnte die Wiederherstellung der individuellen Einstellung problematisch werden.

Nach jeder Kassierung müssen die Buchhaltungs-Daten gelöscht werden. Siehe Seite "Buchhaltungsdaten löschen".

#### **Lautstärken-Einstellung**

Während sich das Gerät in der Game-Over-Phase befindet, kann die Lautstärke mit den +/- Tasten in der Münztür eingestellt werden.

Bitte passen Sie bei Aufstellung die Lautstärke dem jeweiligen Aufstellplatz an !(Auf keinen Fall das Gerät ohne ausreichende Lautstärke betreiben !)

Die Geräte sind vom Werk mit einer Grundlautstärkeeinstellung versehen. Sollte diese zu laut sein, kann die Minimalbegrenzung ausgeschaltet werden. (Siehe Kap. VII Service-Programm Standard-Einstellung E1 28). Dazu muß im Einstellpunkt E1 28 "JA" eingestellt werden.

### IV. Inbetriebnahme

Öffnen Sie die Verpackung, legen Sie den Karton und andere Teile beiseite.

Stellen Sie das Gehäuse des Flippers auf eine Unterlage.

Setzen Sie in jedes Bein eine Nivellierungsschraube mit Kontermutter und drehen Sie diese ganz hinein. Schrauben und Muttern liegen in der Kassenwanne.

Befestigen Sie die Beine mit den entsprechenden Schrauben am Gehäuse.

Überprüfen Sie die Kabelverlegung und die Steckverbindungen im Flipper-Gehäuse und im Aufsatz. Die Kabel dürfen beim Aufstellen des Aufsatzes nicht eingeklemmt werden und keine beweglichen Teile berühren. Die Steckverbindungen müssen fest sein.

Nun den Aufsatz aufstellen. Zur Sicherung beim Einsetzen der Aufsatz-Sicherungsschrauben den Kofferverschluß an der Rückseite des Flippers verwenden. Mit den Sicherungsschrauben **und Unterlegscheiben** den Aufsatz am Gehäuse befestigen.

**ACHTUNG ! NIE EINEN FLIPPER AUFSTELLEN, BEI DEM DER AUFSATZ NICHT MIT DEN SICHERUNGSSCHRAUBEN UND DEN DAZUGEHÖRIGEN UNTERLEGSCHLEIBEN GESICHERT IST !**

Überzeugen Sie sich davon, daß alle Sicherungen fest in ihren Haltern sitzen.

"TWILIGHT ZONE" verfügt über das "Multi-Ball-Spiel".

Bei Inbetriebnahme müssen sich Kugeln der Anzahl entsprechend dem Aufdruck unter der Handleiste im Kugelspeicher befinden.

Um die einwandfreie Funktion der Münzprüfer sicherzustellen, sollten diese bei aufgestelltem Spielfeld und geschlossener Kassentür im Betriebszustand überprüft werden.

**! ERST WENN ALLE PUNKTE SORGFÄLTIG AUSGEFÜHRT WURDEN, DARF DER FLIPPER AN DIE NETZSPANNUNGSVERSORGUNG ANGESCHLOSSEN WERDEN !**

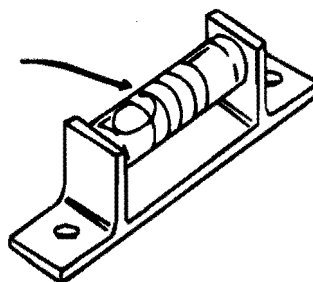
## V. Aufstellung

Da Fußböden uneben sein können, muß in jedem Falle die Spielfeldflächen-Neigung von 6 Grad überprüft werden. Dazu ist rechts auf der Abschubbahn eine **WASSERWAAGE** angebracht. Sie erlaubt es, erstmals den Winkel der Spielfläche ohne Entfernen der Glasscheibe zu überprüfen. Die erste Linie auf der Libelle zeigt einen Winkel von 6 Grad, jede weitere Linie zeigt zusätzliche 1/2 Grad. Bitte stellen Sie das Gerät so ein, daß sich der Rand der Blase zwischen der Einteilung für 6 und 6 1/2 Grad befindet. Siehe Abbildung 1.

### Wasserwaage

#### *Wasserwaage*

Nachdem die Spielfläche auch quer in die Waage gebracht wurde, müssen die Beinschrauben "gekontert" werden.



Nun das Tilt-Pendel den entsprechenden Erfordernissen nach einstellen. Vergewissern Sie sich, daß alle Tilt- und Schlagkontakte richtig eingestellt sind.

### **Aufklappen der Spielfläche**

**SPIELFLÄCHE NICHT  
MEHR GANZ NACH OBEN**

## KLAPPEN !!!

**DIESES GERÄT VERFÜGT ÜBER EINEN GLEIT-MECHANISMUS ZUM HOCH- UND TIEFSTELLEN DER SPIELFLÄCHE.**

### Vorgehen beim Heraufklappen der Spielfläche:

1.) Spielfläche unten vorsichtig anheben und nur so weit hochheben, bis Auflagefläche frei ist. Hinteres Führungsblech darf hölzerne Führungsschiene nicht berühren oder dazu benutzt werden, die Spielfläche auszuhaken.

2.) Spielfläche nach vorn bis zur Sperre herausziehen und ca. 8 cm anheben.

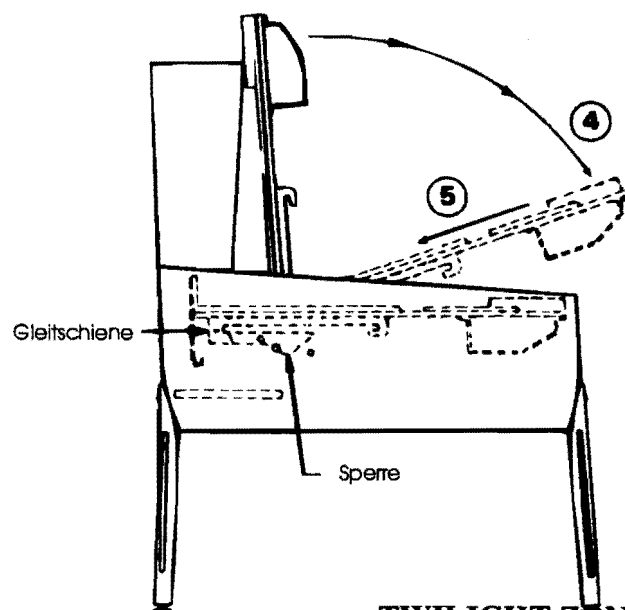
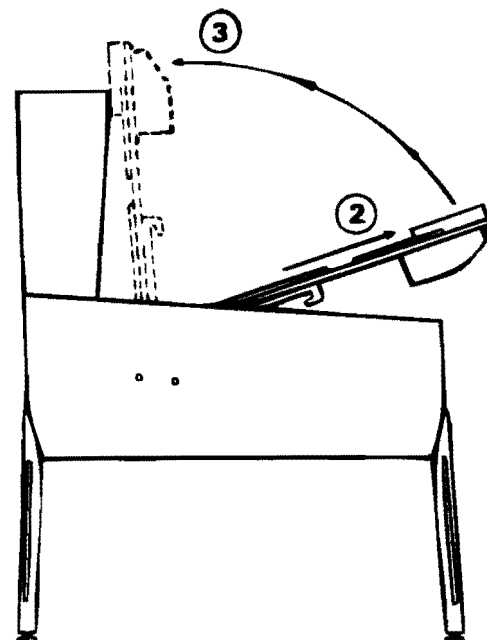
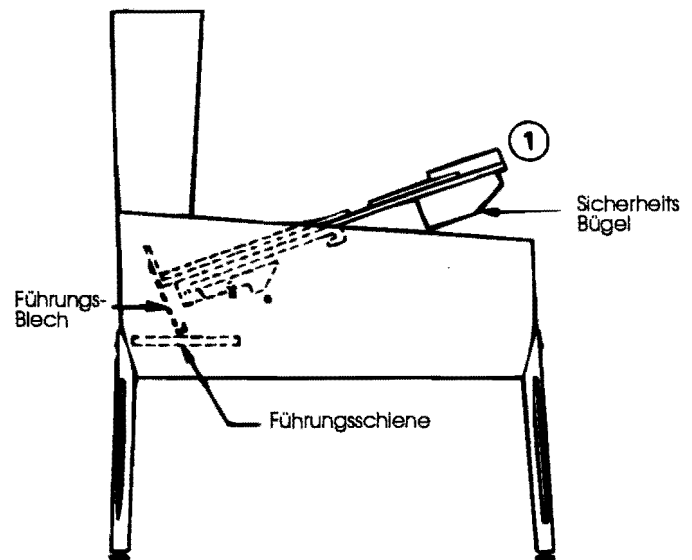
**Sicherstellen, daß Spielfläche einrastet und nicht in das Gehäuse zurückgleitet. Ist dies nicht gewährleistet, Punkt 2 wiederholen.**

3.) Dann Spielfläche durch Vorwärts- und Aufwärtsbewegungen in obere Service-Stellung bringen (lehnt an Backbox). Somit ist der sichere Stand und die Verriegelung gewährleistet.

### Vorgehen beim Herunterklappen der Spielfläche

4.) Spielfläche bis zum Anschlag (Ruhestellung) herunterziehen. Der Haltemechanismus wird nun entsichert.

5.) Spielfläche ins Gehäuse zurück schieben und in Spielposition bringen.



## VI. Pflege und Wartung

Pflegen Sie die Spielfläche regelmäßig mit einem Spielflächenwachsspray.

### Achtung:

Dabei bitte nicht die Kunststoffkugelbahnen mit Wachs besprühen !

Die Spielfläche darf niemals mit einem wasserhaltigen Reinigungsmittel bearbeitet werden !

Gummiringe müssen regelmäßig gereinigt bzw. erneuert werden.

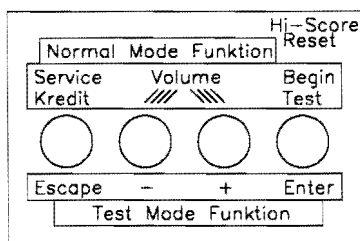
Glühlampen regelmäßig überprüfen und bei Bedarf erneuern.

**TWILIGHT ZONE** hat die neuen Williams/Bally ELEKTRONIK FLIPPER. Die Flipperspulen-Kontakte (EOS-Kontakt) sind im Ruhezustand der Flipperspule GEÖFFNET !!! Die Kontakte schließen, wenn die Flipperspule aktiviert wird. Sämtliche Kontakte der FLipperspulen und der Flipper-Taster sind Melde-Kontakte und keine Arbeitsstrom-Kontakte. Sie dürfen KEINESFALLS MIT EINER KONTAKTFEILE bearbeitet werden. Zum Säubern Papier oder Kontakt-Leder verwenden.

Außerdem dürfen sie nicht gegen die alten Kontakte ausgetauscht werden. Diese sind nicht für den schwachen Meldestrom ausgelegt und es kommt zu Fehlfunktionen.

Eine Fehlfunktion des Flipperspulen-Kontaktes beschädigt jetzt weder die Flipperspule noch setzt sie das Gerät außer Betrieb. Es wird lediglich eine Fehler-Meldung abgegeben.

## VII. Serviceprogramm Türtasten



### Türtasten

bringt das gewünschte Menü, ein Druck auf die Escape-Taste bringt das übergeordnete Menü zurück, s. auch Abbildung

Das Serviceprogramm wird mittels den 4 Tasten in der Münztür bedient, s. Abbildung 2.

Um in das Serviceprogramm zu gelangen, muß die Enter-Taste betätigt werden. Es erscheint der Gerätenamen und der Programmstand. Nach nochmaligem Druck auf die Enter-Taste erscheint das Haupt-Menü. Jetzt kann mit den +/- Tasten das gewünschte Unter-Menü ausgewählt werden. Ein Druck auf "Enter"

Die +/- Tasten werden außerdem in der Game-Over-Phase des Gerätes zur Lautstärke-Einstellung verwendet.

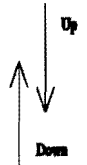
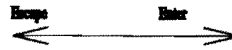
Die Enter-Taste in der Game-Over-Phase gedrückt halten, setzt den Punkte-Rekord (Hiscore) zurück.

Um den Champion-High-Score zu löschen muß die Spezialfunktion "S3 High-Score löschen" verwendet werden.



# Service-Menü Übersicht

Haupt Menü



## B Buchhaltung

B1 Hauptbuchhaltung	etc.
B2 Kredit-Buchhaltung	etc.
B3 Standard-Buchhaltung	etc.
B4 Spezial-Buchhaltung	etc.
B5 Übersicht	etc.
B6 Datum Einstellungen	etc.

## D Daten drucken

D1 Kreditdaten
D2 Hauptbuchhaltung
D3 Standard-Buchhaltung
D4 Spezial-Buchhaltung
D5 Punkte Übersicht
D6 Zeit Übersicht
D7 Datum Einstellungen
D8 Alle Daten

## T Tests

T1 Kontakt schlicht
T2 Geschlossene Kontakte
T3 Einzel-Kontakte
T4 Spulen-Test
T5 Flash-Lampen-Test
T6 Dauer-Lampen-Test
T7 Sound + Musik
T8 Einzel-Lampen
T9 Alle Lampen
T10 Lampen + Flash-Lampen
T11 Display-Test
T12 Flipper Spulen Test
T13 Lampen Rollen Test
T14 Uhren-Test
T15 Kaugummi Automat Test
T16 Magnet Test

## S Spezial-Funktionen

S1 Buchhaltung Neuen	
S2 Mithras-Daten Neuen	
S3 Hasso Neuen	
S4 Datum + Uhr setzen	
S5 Rollens-Test	
S6 Gallo-Nummer	
S7 Einstellungen Neuen	
S8 Fahrpläne einstellen	
S9 Vor-Einstellungen	
S10 Datum letzte Einstellung	etc.
S11 Auto-Test	

## E Einstellung

E1 Standard-Einstellung	etc.
E2 Spezial-Einstellung	etc.
E3 Kredit-Einstellung	etc.
E4 Hasso-Einstellung	etc.
E5 Drucker-Einstellung	etc.

Up und Down zum  
Ausschliessen eines Menüpunktes  
oder einer Einstellung  
benutzen.

Enter ruft das  
ausgewählte Menü auf,  
Escape beendet und bringt  
das übergeordnete Menü  
zurück.

## **B Buchhaltung**

### **B1 Haupt-Buchhaltung**

- B1 01 Total Einwurf
- 02 Einwurf seit Löschung
- 03 Freispiel %
- 04 Zeit/Kugel
- 05 Durchschnittl. Spielzeit
- 06 Spiel komplett
- 07 Anz. Punkte Freispiel Summen
- 08 Punkte Freispiel %
- 09 Extra Ball
- 10 Extra Ball %

### **B2 Kredit-Buchhaltung**

- B2 01 Einwurf seit Löschung Gesamt
- 02 Linker Einwurf s. Löschung
- 03 Mittlerer Einwurf s. Löschung
- 04 Rechter Einwurf s. Löschung
- 05 4. Einwurf seit Löschung
- 06 Bezahlte Spiele seit Löschung
- 07 Service-Spiele seit Löschung
- 08 Total Einwurf Gesamt
- 09 Total Einwurf links
- 10 Total Einwurf Mitte
- 11 Total Einwurf rechts
- 12 Total Einwurf 4.
- 13 Total bezahlte Spiele
- 14 Total Service-Spiele

### **B3 Standard-Buchhaltung**

- B3 01 Spiel begonnen
- 02 Spiel komplett
- 03 Total Freispiel
- 04 Freispiel %
- 05 Anzahl Punkte Freispiel Summen
- 06 Punkte Freispiel %
- 07 Spezial Freispiel
- 08 Spezial %
- 09 Endzahl Freispiel
- 10 Endzahl %
- 11 Punkte Rekord Freispiel
- 12 Punkte Rekord %
- 13 Extra Bälle
- 14 Extra Bälle %
- 15 Tickets gewonnen
- 16 Tickets %
- 17 Linker Auslauf
- 18 Rechter Auslauf
- 19 Zeit/Kugeldurchlauf

- 20 Durchschnittliche Spielzeit
- 21 Gesamte Spielzeit in Minuten
- 22 Minuten gelaufen, Betriebszeit
- 23 Anzahl Kugeln gespielt
- 24 Tilts
- 25 Freispiel 1. Freispiel
- 26 Freispiel 2. Freispiel
- 27 Freispiel 3. Freispiel
- 28 Freispiel 4. Freispiel
- 29 1. Spieler Spiele
- 30 2. Spieler Spiele
- 31 3. Spieler Spiele
- 32 4. Spieler Spiele
- 33 Punkte Rekord Zähler
- 34 Dauerlauf Zyklen
- 35 1. Freispiel-Stufe
- 36 Linker Flipper
- 37 Rechter Flipper

**B4 Spezial-Buchhaltung - geräteabhängig -**

**B5 Übersicht**

B5	01	Anzahl Spiele	0,0 - 0,4 M
	02	"	0,5 - 0,9 M
	03	"	1,0 - 1,4 M
	04	"	1,5 - 1,9 M
	05	"	2,0 - 2,9 M
	06	"	3,0 - 3,9 M
	07	"	4,0 - 4,9 M
	08	"	5,0 - 5,9 M
	09	"	6,0 - 7,9 M
	10	"	8,0 - 9,9 M
	11	"	10 - 15 M
	12	"	15 - 20 M
	13	"	über 20 M
	14	Spielzeit	0,0 - 1,0 Min.
	15	"	1,0 - 1,5 Min.
	16	"	1,5 - 2,0 Min.
	17	"	2,0 - 2,5 Min.
	18	"	2,5 - 3,0 Min.
	19	"	3,0 - 3,5 Min.
	20	"	3,5 - 4,0 Min.
	21	"	4,0 - 5,0 Min.
	22	"	5,0 - 6,0 Min.
	23	"	6,0 - 8,0 Min.
	24	"	8,0 - 10,0 Min.
	25	"	10,0 - 15,0 Min.
	26	"	> 15,0 Min.

- B6 Datum letzte Einstellung**
- B6 01 Uhrzeit
- 02 Uhrzeit eingestellt
- 03 Letzte Stellung Uhrzeit
- 04 Buchhaltung gelöscht
- 05 Münzen gelöscht
- 06 Fabrikdaten eingestellt
- 07 Letztes Spiel
- 08 Letztes Freispiel
- 09 Hiscore gelöscht
- 10 Champion-Hiscore gelöscht
- 11 Letzter Ausdruck
- 12 Letzter Service-Kredit

## **D Daten drucken**

- D1 Kredit-Daten**
- D2 Haupt-Buchhaltung**
- D3 Standard-Buchhaltung**
- D4 Spezial-Buchhaltung**
- D5 Score-Histogramme**
- D6 Zeit-Histogramme**
- D7 Datum letzte Einstellungen**
- D8 Alle Daten**

Der Druck bzw. die Auslesung wird durch Druck auf die Enter-Taste gestartet.

Anmerkung: Drucker oder Auslesesystem sind nur mit einer optionalen Schnittstellen-Platine an den Flipper anschließbar.

## **T Tests**

- T1 Kontakt schließt**
- T2 Geschlossene Kontakte**
- T3 Einzel-Kontakte**
- T4 Spulen-Test**
- T5 Flash-Lampen-Test**
- T6 Dauer-Lampen-Test**

**T7 Sound + Musik**

**T8 Einzel-Lampen**

**T9 Alle Lampen**

**T10 Lampen und Flasher**

**T11 Display-Test**

**T12 Flipper-Spulen-Test**

**T13 Lampen-Reihen-Test**

**T14 Uhren-Tet**

**T15 KG-Automat-Test**

**T16 Magnet-Test**

**S Spezial-Funktionen**

**S1 Buchhaltung löschen**

**S2 Münzen löschen**

**S3 Hiscore löschen**

**S4 Datum + Uhr setzen**

**S5 Reklame-Text**

**S6 Geräte-Nummer**

**S7 Einstellung löschen**

**S8 Fabrikdaten einstellen**

**S9 Vor-Einstellung**

S9 01 Sehr leicht  
02 Spiel leicht  
03 Spiel mittel  
04 Spiel schwer  
05 Sehr schwer  
06 5-Kugel-Spiel  
07 3-Kugel-Spiel  
08 Add-A-Ball  
09 Ticket-Einstellung  
10 Novelty-Spiel

11 - 22    Sondereinstellung nicht verwendet  
**S10 Kredite löschen**

**S11 Auto-Test**

## **E Einstellung**

### **E1 Standard-Einstellung**

- E1 01 Kugel/Spiel  
Anzahl der zu spielenden Kugeln p. Spiel, Einstellung: 1- 10
- 02 Tilt Warnung  
Anzahl der Betätigungen des Tilt-Pendels, bevor das Spiel ins "Tilt" geht, 1 - 10
- 03 Max. Extra Ball  
Anzahl d. max. Extrabälle (Bonus Ball), die der Spieler erhalten kann, 1 - 10 oder "kein Extra ( Bonus)- Ball"
- 04 Max. Extra Ball f. Ball in Play  
Anzahl d. Extrabälle pro Spielball, 1 - 10 oder "OFF"
- 05 Freispiel-System  
Wahl des Freispiel-Systems:  
festgesetzt: nicht veränderbar während des Spieles  
Auto%:    Anfangswert steht fest und verändert sich alle 50 Spiele entsprechend dem gewählten Freispielprozentsatz
- 06 Automat. Freispiel %  
Wahl von 5 - 50 %
- 07 Freispiel Beginn  
Wahl d. Automat. Freispiel % bei 1 - 20 Mio.
- 08 Freispiel Ebenen  
1 - 4 mögliche Automatiebenen. Bei 2 gewählten Ebenen ist der Wert der 2. Ebene doppelt so hoch. Bei 3 von 4 Ebenen sind die Werte 3- oder 4mal höher als die Anfangsebene.
- 09 1. Freispiel-Ebene - fest -  
Wert f. 1. feststehendes Freispiel: 00 - 250 Mio.
- 10 2. Freispiel-Ebene  
Wert f. 2. feststehendes Freispiel: 00 - 250 Mio.
- 11 3. Freispiel-Ebene  
Wert f. 3. feststehendes Freispiel: 00 - 250 Mio.
- 12 4. Freispiel-Ebene  
Wert f. 4. feststehendes Freispiel: 00 - 250 Mio.
- 13 Freispiel Steigerung  
Zeitweise Steigerung; wenn der Spieler die Freispielpunkte erreicht oder überschritten hat, wird die Freispielebene erhöht. Löschung bei Kredite = 0, erneutem Münzeinwurf oder Testbeginn.  
Wahl:    AN - Steigerung um 500.000 - 5 Mio. Punkte,  
         AUS - keine Steigerung
- 14 Freispiel ergibt  
Belohnung für alle überschrittenen automat. oder feststehenden Freispiele:  
Kredit    Ticket    Kugel    Audit: keine Belohnung f. Spieler
- 15 Spezial ergibt  
Kredit - Ticket    Kugel    Punkte: 1 Mio.

- 16 Endzahl ergibt  
Kredit Ticket
- 17 Extra Ball Ticket  
Wahl: JA/NEIN
- 18 Max. Ticket/Spieler  
Anzahl d. Tickets: 0 - 100
- 19 Endzahl %  
Endzahl-Freispiel am Spielende AUS: keine Endzahl % oder 1 - 50 %.
- 20 Reklame Text  
Anm.:Reklametext muß unter Spezialfunktionen S5 eingeben sein.  
JA: Reklametext NEIN: kein Reklametext
- 21 Text  
Wahl zwischen Englisch, Französisch oder Deutsch
- 22 Uhr  
Wahl zwischen A.M., P.M. oder 24 Stunden
- 23 Datum  
Wahl zwischen Monat/Tag/Jahr oder Tag/Monat/Jahr
- 24 Zeit + Datum  
Anzeige in Werbephase JA/NEIN
- 25 Dimmer  
Dimmerschaltung in Werbephase JA/NEIN
- 26 Turnier-Spiel  
Multibälle und Jackpots bleiben gleich und gehen nicht über an den nächsten Spieler. JA/NEIN
- 27 Dezimal-Komma  
Dezimalkomma oder -punkt, JA= Komma NEIN = Punkt
- 28 Minimum Volume Override (Lautstärkenminimumbegrenzung)
- 29 Stromsparphase - Lampenbeleuchtung  
Dimmereinstellung von 2 - 60 Min..
- 30 Allgemeine Stromsparstufe im Leerlauf  
Einstellung: 4 - 7
- 31 Ticket Ausgang eingebaut  
Ticket-Dispenser-Board eingebaut JA/NEIN
- 32 No Bonus Flips  
NEIN: Flipper während Bouns-Aufzählung eingeschaltet, JA: angeschaltet.
- 33 Game Re-Start  
Der Spieler kann ein laufendes Spiel nach der 2. Kugel oder später durch Druck auf den Startknopf vorzeitig beenden und neu starten. Hierfür gibt es 3 Einstellmöglichkeiten.  
NIE: Kein Neustart möglich  
LANGSAM:Neustart nur nach fortlaufender Betätigung der Starttaste, mind. 1/2 Sekunde lang  
SOFORT: Neustart sofort nach Betätigung des Startknopfes  
Wird der Startknopf in der Spielpause oder nach der 1. Kugel (Spieler Zuschaltung) gedrückt, ist ein Neustart sofort möglich.

## **E2 Spezial-Einstellung - Spielabhängige Einstellung**

- 38 Plunger-Zeit  
Einstellung: AUS: kein autom. Kugelabschuß, 5-120 Sek.: Zeit bis autom. Kugelabschuß

- 39 Flipper Plunger  
Bei Fehlfunktion des Kugelabschußkontaktes sollte die Einstellung auf "JA" sein, da dann der linke Flipper den Plunger abschießt. Normalerweise wird eine Fehlfunktion automatisch entdeckt und der linke Flipper benutzt. Außerdem wird die Kugel durch den ersten Kontakttreffer des Tiltpendels abgeschossen.  
Einstellung: NEIN - keine Ballabschuß mit linkem Flipper  
JA: - Ballabschuß mit linkem Flipper
- 40 Gesamtbeleuchtung während der Spielpause  
Einstellung: JA - alle Lampen blinken NEIN: normale Beleuchtung
- 41 Werbemelodie in Spielpausen  
Einstellung: VIEL: mehrere Durchläufe - EINIGE: 10 Durchläufe - KEINE: keine Melodie
- 42 Magnet  
Eingestellt auf AUS - gesamte Magneteinheit ist nicht in Betrieb  
Einstellung: EIN -AUS
- 43 Familien-Modus  
eingestellt auf "JA". Es werden rauhe Sprache und Grafiken ausgeschaltet.  
Einstellung: JA - NEIN
- 44 Weiterspiel trotz Lock  
Bestimmt, ob der nächste Spieler Kugeln im Lock liegen lassen kann. Der Spieler muß sich diese Castle-Locks verdienen.  
Einstellung: NEIN - Kugeln bleiben zwischen den Spielen im Lock  
JA - Alle eingelochten Kugeln werden bei Spielende freigelassen

### **E3 Krediteinstellung**

- 01 Krediteinstellung 2x1DM=1 Spiel, 3 DM=2 Spiele, 5 DM=5 Spiele festeingestellt
- 10 Münztürtyp wird zum Berechnen der Gesamtkasse benötigt  
Diese Einstellung wird benötigt, um Einstellungen 11 - 15 der Standard-Münztüren vorzunehmen (USA, deutsch, etc.)
- 11 Buchhaltungswährung )  
Einstellung, in welcher Währung die Einnahmen )  
angezeigt werden. ) nur, wenn in E3 10
- 12 Währung linker Einwurf ) Spezialmünztür  
Einstellung der gewünschten Währung linker Einwurf ) eingestellt ist
- 13 Währung Mitte Einwurf )  
Einstellung der Währung mittlerer Einwurf )
- 14 Währung rechter Einwurf )  
Einstellung der Währung rechter Einwurf )
- 15 Währung 4. Einwurf )  
Einstellung der Währung des 4. Einwurfes )
- 16 Max. Kredite  
Einstellung der max. Anzahl von Krediten, die das Gerät speichern kann, entweder erspielte Belohnungen oder Münzkäufe. Einstellung von 5 - 99. Durch Erreichen dieser Einstellung wird die Vergabe von weiteren Krediten verhindert.
- 17 Freies Spiel  
Spiel am Gerät mit oder ohne Münzen  
NEIN - Spiel mit Münzen JA - Spiel ohne Münzen
- 18 Kredit-Münzanzeige  
Wahl, ob eingeworfene Münzen im Display angezeigt werden:  
JA - Münzen werden nicht angezeigt NEIN - Münzen werden angezeigt  
Verdeckter Name - Münzwert erscheint, jedoch nicht das Währungssymbol,



z.B. DM.

- 19 1 Coin Buy-In  
Der Spieler hat die Möglichkeit, mit einer weiteren Münze ein Folgespiel zu halten.  
Die Anzahl der Spiele, die zu diesem Preis gekauft werden können, ist abhängig von der Anzahl der Spieler im vorangegangenen Spiel, z.B. letztes Spiel = 3 Spieler = 3 Kredite können zum Preis von 1 Münze pro Kredit gekauft werden.  
Wahl: JA - Der Spieler muß sich nach 10 Sek. mit 1 Münze p. Spiel einkaufen  
NEIN - Das Buy-In-Feature ist ausgeschaltet.
- 20 Base Coin Size - nicht verwendet
- 21 Coin Meter Units - nicht verwendet
- 22 Dollar Bill Slot - nicht verwendet
- 23 Minimum Muenz Msec.  
Erforderliche Mindestlänge der Münzimpulse zur Annahme gültiger Münzen.  
Veränderbar zur Vermeidung von Manipulationen
- 24 Tuertilt Strafe  
Bei jedem Slamtilt wird ein Kredit abgezogen, Einstellung: JA/NEIN

#### **E4 Highscore-Einstellung**

- 01 Anzeige Punkterekord  
Einstellung, ob die 4 größten Highscore-Werte des Tages gespeichert werden.  
Wahl: AUS - keine Highscore-Werte-Speicherung oder -anzeige  
AN - Highscore-Werte-Speicherung und -anzeige in der Werbephase
- 02 High-Score gibt  
Bei Erreichen des Highscore gibt es entweder 1 Kredit oder 1 Ticket.
- 03 Champion HSTD
- 04 Champion Kredite  
Einstellung der Kredite oder Tickets, die für einen Grand-Champion-Wert gegeben werden. Einstellung: 00 - 10
- 05 Kredit f. 1. Punkte Rekord  
Einstellung der Kredite oder Tickets, die bei Überschreiten des vorherigen Highscores gewährt werden.  
Einstellung: 00 - 10
- 06 Kredit f. 2. Punkte Rekord  
Einstellung der Kredite oder Tickets, die bei Überschreiten des 2. Highscores gewährt werden.
- 07 Kredit f. 3. Punkte Rekord  
Einstellung der Kredite oder Tickets, die bei Überschreiten des 3. Highscores gewährt werden.
- 08 Kredit f. 4. Punkte Rekord  
Einstellung der Kredite oder Tickets, die bei Überschreiten des 4. Highscores gewährt werden.
- 09 Punkte Rekord Rückstellung alle  
Automat. Punkte-Rückstellung der "Höchstwerte" nach einer festzulegenden Spielezahl.  
Wahl: AUS - nicht wirksam  
AN - Rückstellung nach 250 - 20.000 Spielen
- 10 Champion Einstellung  
Einstellung des Back-Up des Grand-Champion-Wertes.  
Einstellung von 00 - 999.000.000

- 11 Grundeinstellung Punkte Rekord 1. Spieler  
Einstellung des Back-Up des Highscore-Wertes nach Erreichen des Rückstellwertes.  
Einstellung: 00 - 999.000.000.
- 12 Grundeinstellung Punkte Rekord 2. Spieler  
Einstellung des Back-Up des Highscore-Wertes nach Erreichen des Rückstellwertes.  
Einstellung: 00 - 999.000.000.
- 13 Grundeinstellung Punkte Rekord 3. Spieler  
Einstellung des Back-Up des Highscore-Wertes nach Erreichen des Rückstellwertes.  
Einstellung: 00 - 999.000.000.
- 14 Grundeinstellung Punkte Rekord 4. Spieler  
Einstellung des Back-Up des Highscore-Wertes nach Erreichen des Rückstellwertes.  
Einstellung: 00 - 999.000.000.

### **E5 Drucker-Einstellung**

- E5 01 Druckspalte
- 02 Zeilen/Seite
- 03 Pause nach Seite
- 04 Druckertyp
- 05 Baudrate serielle Schnittstelle
- 06 DTR serielle Schnittstelle

### **Krediteinstellung**

Bei Ihrem "TWILIGHT ZONE" sind die Kredite folgendermaßen fest eingestellt:

- 5 DM = 5 Spiele (Preis pro Spiel DM 1,--)
- 3 DM = 2 Spiele (Preis pro Spiel DM 1,50)
- 2 x 1 DM = 1 Spiel (Preis pro Spiel DM 2,--)

### **Buchhaltungsdaten löschen**

Zum Löschen der Buchhaltungsdaten in "Spezial-Funktionen" die Funktion "S1 Buchhaltungsdaten löschen" anwählen, durch Druck auf die Enter-Taste werden die Haupt-Buchhaltungs-, die Spezial-Buchhaltungs- sowie die Übersichtsdaten gelöscht.

### **Kassendaten löschen**

Die Kassen werden in der Funktion "S2" im "Spezial-Funktionen-Menue" durch Drücken von Enter gelöscht.

### **Punkterekord-Rückstellung**

Die Punkterekord-Rückstellung wird durch Drücken und Festhalten der Enter-Taste vorgenommen. Darüberhinaus wird der Punkte-Rekord alle 1.000 Spiele automatisch zurückgestellt. Andere Intervalle können im Einstell-Menue unter High-Score-Einstellung in "E4 09 High-Score-Rückstellung" vorgenommen werden. Soll zusätzlich der "Champion High Score" zurückgesetzt

werden muß in der Spezial-Einstellung S3 "ja" eingestellt werden. Der "Champion-High-Score" wird nicht automatisch gelöscht.

## **Datum und Uhrzeit setzen**

Das Einstellen des Datums und der Uhrzeit der Geräteuhr wird im Spezial-Funktionen-Menue in der Funktion "S4 Datum und Uhr setzen" vorgenommen. Nach Druck auf die Enter-Taste werden zunächst mit den +/- Tasten die Stunden, die Minuten usw. gestellt. mit erneutem Druck auf die Enter-Taste wird diese Einstellung gespeichert.

## **Werbe-Test eingeben**

Der Werbetext erscheint während der Game-Over-Phase im Display. Hier besteht die Möglichkeit, Nachrichten an die Kunden einzustellen. Der Druck auf die Enter-Taste aktiviert das Menue. Mittels der +/- Taste werden die Buchstaben bzw. die Zahlen ausgewählt, mit der Start-Taste wird der Dezimal-Punkt ausgewählt. Ein nochmaliger Druck auf die Enter-Taste speichert die Einstellung.

## **Einstellen der Geräte-Identifikation**

Die Geräteidentifikation wird zum Unterscheiden der Geräte verwendet. Hier kann z.B. die Spielstättennummer etc. eingegeben werden. Zum Eingeben muß im Speziel-Funktionen-Menue die Einstellposition "S6" angewählt werden. Mittels der +/- bzw. Starttaste den gewünschten Text eingeben und durch Druck auf die Enter-Taste speichern.

## **Fabrikdaten-Einstellung**

Die Fabrikdaten-Einstellung löscht sämtliche vorgenommenen Einstellungen und alle Buchhaltungsdaten. Dies ist wichtig, wenn eine Geräteumstellung vorgenommen wird, damit die Freispiel-Automatik richtig arbeitet.

Die Fabrikdaten-Einstellung wird im menue Speziel-Funktionen "S8 Fabrikdaten Einstellen" durch Druck auf die Enter-Taste vorgenommen.

## **Schwierigkeitsstufen-Einstellung**

Im Service-Menue "Spezial-Funktionen" anwählen. Im Untermenue "S9 Voreinstellung" die gewünschte Spielschwierigkeit einstellen.

Dazu den Unterpunkt anwählen und mit Druck auf die Enter-Taste einstellen.

S9	01	sehr leicht
S9	02	Spiel leicht
S9	03	Spiel mittel
S0	04	Spiel schwer
S9	05	sehr schwer

## Dauer-Test

Der Dauer-Test durchläuft automatisch den Display-Test, Sound-Test, Musik-Test, alle Lampen, den Spulen-Test, Flasher-Test und den Dauerbeleuchtungstest. Der Dauer-Test ist im Spezial-Funktionstest in der Funktion S10 Auto-Test aufzurufen. Der Test kann durch Druck auf den Escape-Taster beendet werden.

## Einstellung der Freispielquote

Die Gesamt-Freispielquote, auszuslesen in "Standard-Buchhaltung B3 04 Freispielquote", setzt sich aus den Einzel-Quoten unten zusammen.

Beispiel:	Punkte-Freispiel	=	10	%
+	Endzahl-Freispiele	=	7	%
+	Special-Freispiele	=	ca. 3	%
+	High Score-Freispiele	=	ca. 1	%
<hr/>				
	Freispiele gesamt	=	ca. 21	%

Die Einstellung der Punkte-Freispielquote wird im Einstellungs-Menue "E1 Standard-Einstellung" unter Position "06 Automatisches Freispiel" vorgenommen.

Die Quote der Endzahl-Freispiele wird im Standard-Einstell-Menue unter Position "E1 19 Endzahl %" vorgenommen.

Die Quote der Spezial- und der High Score-Freispiele kann nicht eingestellt werden.

## Spielzeit

Die durchschnittliche Zeit pro Spiel sollte zwischen 2,5-3,5 Minuten liegen. Die durchschnittliche Spielzeit ist der Buchhaltungsposition "B3 20" zu entnehmen. Bei abweichenden Zeiten muß die Spielflächenneigung überprüft werden. Bei einer zu langen Spielzeit ist die Neigung zu schwach, bei einer zu kurzen Spielzeit zu stark eingestellt.

## VIII. Test-Funktionen

In den Teststufen wird, wo es sinnvoll ist, durch den Druck auf die Start-Taste eine "Online Hilfe" gegeben. Sie umfaßt Steckverbindungen, Sicherungen, Transistoren, Kabelfarben etc.

### T1 Kontakt schließt

Die Testfunktion "Kontakt schließt" zeigt den letzten geschlossenen Kontakt an. Die Zahl rechts unten im Display gibt die Spalte bzw. die Reihe des Schalters in der Kontakt-Matrix an.

Beispiel:

Letzter 23 bedeutet: Der letzte Kontakt, der geschlossen wurde, befindet sich in der zweiten Spalte und in der dritten Reihe, s. Kontakt-Matrix.

Der Test wird im Service-Programm unter Test "T1 Kontakt schließt" durch Drücken der Enter-Taste aufgerufen. Zum Verlassen muß die Escape-Taste betätigt werden.

## T2 Geschlossene Kontakte

Der Test "Geschlossene Kontakte" zeigt nacheinander alle geschlossenen Kontakte an. Die Nummerierung ist in der Kontakt-Matrix abgebildet.

Der Test wird im Test-Menue unter "T2 Geschlossene Kontakte" durch Druck auf die Enter-Taste aufgerufen. Zum Verlassen des Tests "Escape" drücken.

## T3 Einzel-Kontakte

Im Test "Einzel-Kontakte" kann jeder Kontakt einzeln geprüft werden. Signale von anderen als dem eingestellten werden unterdrückt. Ein (A) für aktiv wird im Display angezeigt, wenn der Kontakt aus seiner Ruhelage bewegt wurde. Mit Druck auf die Start-Taste werden die Kabelfarben und Steckverbindungen der Matrix sowie die Sicherungen angezeigt. Der Test wird im Test-Menue unter "T3 Einzel-Kontakte" mit Druck auf die Enter-Taste aufgerufen. Beenden durch Druck auf die Escape-Taste.

## Funktionsweise der Lichtschranken

Die im Flipper verwendeten Lichtschranken befinden sich auf zwei Platinen, siehe Abbildung. Der Sender (Infrarot-Leuchtdiode) befindet sich auf der grünen Platine mit der weißen Halterung und ist in den Abmessungen größer. Der Empfänger befindet sich auf der blauen Platine mit der schwarzen Halterung und ist in den Abmessungen kleiner als der Sender. Im Kontakt-Test sind Lichtschranken geschlossen. Sobald der Infrarotstrahl unterbrochen ist, wird die Lichtschranke als offen angezeigt. Bei ununterbrochenem Infrarotstrahl ist über dem Empfänger eine Spannung von 0,1-0,7V zu messen. Ist der Infrarotstrahl unterbrochen liegt am Empfänger eine Spannung von 11-13V an. Die Spannung am Sender beträgt ca. 1,4V.

## T4 Spulen-Test

Im Spulen-Test werden die Spulen im einzelnen getestet.

Beim Aufrufen des Tests wird die Spule 1 im Dauerbetrieb in immer langsameren Intervallen geschaltet. Durch Druck auf die +/- Tasten können die Spulen ausgewählt werden.

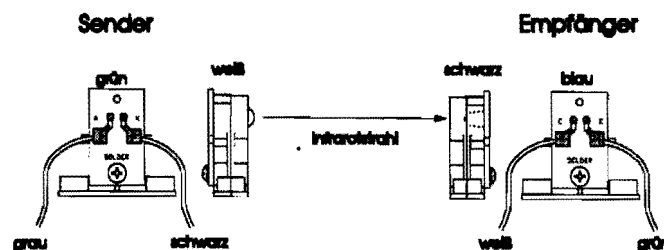
Der Druck auf die Start-Taste zeigt für die entsprechende Spule die Draht-Farbe, die Steckverbindung und den Schalttransistor sowie die entsprechende Sicherung an.

Ein erneuter Druck auf die Enter-Taste wählt zwischen den drei Betriebsarten des Tests aus.

**Dauer:** In dieser Betriebsart wird eine Spule dauernd in immer langsamer werdenden Intervallen angesteuert.

**Stop:** Hält den Test an.

**Durchlauf:** Schaltet eine Spulenstufe und geht dann zur nächsten über, schaltet diese, usw. Der Test wird durch Drücken der Escape-Taste beendet.



## **T5 Flasher-Test**

Wie im Spulen-Test werden hier die Flash- (Blitz) Lampen des Flippers getestet. Beim Aufruf des Tests beginnt Flasher 17, das ist die erste Flashlampe, zu blinken. Mittels der +/- Tasten kann entsprechend ausgewählt werden. Auch in diesem Test können über die Starttaste die Informationen über Kabelfarbe, Stecker, Transistor und Sicherung abgerufen werden. Der Test hat ebenfalls die drei Betriebsarten **Dauer, Stop und Durchlauf**. Mit Escape wird der Test verlassen.

## **T6 Beleuchtungs-Test**

Im Beleuchtungs-Test werden die Stromkreise der 6,3V Wechselspannungsbeleuchtung getestet. Die Wechselspannungsbeleuchtung wird über Triacs geschaltet. Daher ist ein "Dimmen" der Lampen möglich. Der Test hat zwei Betriebsmöglichkeiten:

### **Stop und Durchlauf:**

**Stop:** Der Test wird mittels der +/- Tasten durchlaufen. Als erste Funktion erscheint "Alle Beleuchtung", Beleuchtungsstufe 1. Der Druck auf die +Taste erhöht die Beleuchtungsstufen.

**Durchlauf:** Der Test läuft selbständig ab. Beginnend mit "Alle Beleuchtung" wird zunächst die gesamte Beleuchtung und dann die einzelnen Teile der Schaltung getestet. Auch hier können über den Service-Tester die Kabelfarbe, Steckerinformation etc. abgerufen werden. Der Beleuchtungs-Test wird im Test-Menue unter T6 durch Druck auf die Enter-Taste aufgerufen. Mit Escape wird der Test wieder verlassen.

## **T7 Sound- und Musik-Test**

Im Sound- und Musik-Test werden die verschiedenen Teile der Sound-Platine getestet. Der Test hat drei Betriebsmöglichkeiten, die mit der Enter-Taste ausgewählt werden.

**Durchlauf:** Die verschiedenen Tests laufen nacheinander automatisch ab.

**Dauer:** Der mittels der +/- Taste angewählte Test läuft im Dauerbetrieb.

**Stop:** Sound bzw. Musik sind abgestellt.

Der Sound- und Musik-Test wird im Test-Menue mit den +/- Tasten angewählt und durch Druck auf den Enter-Taster aufgerufen. Mit dem Druck auf die Escape-Taste wird der Test wieder verlassen.

## **T8 Einzel-Lampen**

Im Einzel-Lampen-Test wird jede Lampe der Lampen-Matrix nacheinander getestet. Jede Lampe wird durch eine Zahl gekennzeichnet, wobei die erste Ziffer die Spalte und die zweite Ziffer die Reihe, in der sich die Lampe in der Matrix befindet, kennzeichnet, s. Lampen-Matrix unten. Der Einzel-Lampen-Test wird im Test-Menue mit den +/- Tasten angewählt und mit der Enter-Taste aufgerufen. Der Druck auf die Escape-Taste bringt das Test-Menue zurück.

## **T9 Alle Lampen**

Dieser Test läßt alle gesteuerten Lampen blinken. Der Test "Alle Lampen" wird im Test-Menue mit Druck auf die Enter-Taste aufgerufen. Escape beendet den Test.

## **T10 Lampen + Flasher**

Der Test "Lampen und Flasher" läßt alle gesteuerten Lampen blinken, während die Flash-Lampen nacheinander gesteuert werden.

Dies dient dem Auffinden defekter Lampen.

## **T11 Display-Test**

Im Display-Test werden die Anzeigen des Flippers getestet. Im Test sind zwei Betriebsarten durch Druck auf die Enter-Taste wählbar.

**Durchlauf:** Der Anzeigen-Test läuft automatisch nacheinander ab.

**Stop:** Der Test kann mit den +/- Tasten vor und zurück durchlaufen werden.  
Der Anzeigen-Test wird im Test-Menue mit der Enter-Taste aufgerufen bzw. mit der Escape-Taste verlassen.

### **T12 Flipper-Spulen Test**

Im Flipper-Spulen Test werden die einzelnen Wicklungen der Flipperspulen getestet.

Begonnen wird mit der Kraftwicklung, darauf folgt die Haltewicklung.

Der Test hat drei Betriebsmöglichkeiten **Dauer, Stop** und **Durchlauf**.

**Dauer:** Die angewählte Spule wird fortwährend angesteuert.

**Stop:** Der Test wird angehalten

**Durchlauf:** Jede Spule wird nacheinander angesteuert

### **T13 Lampen-Reihen-Test**

Die zu jeder Lampe gehörige Nummer wird in der Lampen-Matrix angezeigt. Die Zahl auf der linken Seite gibt die Spalte an. Die Zahl auf der rechten Seite die Reihe. Beispiel: Lampe 23 bedeutet 2. Spalte, 3. Reihe.

In diesem Test wird jeder Lampenschaltkreis einzeln getestet. Mit dem +/- Taster werden die Lampen einzeln angesteuert. Sie werden im Uhrzeiger- oder gegen den Uhrzeigersinn geschaltet, angefangen am unteren Ende des Spielfeldes. Die Richtung hängt von dem betätigten Taster (+ oder -) ab. Für jede im Display erscheinende Zahl und Bezeichnung leuchtet die dazugehörige Lampe auf. Davon abweichende Anzeigen bedeuten Probleme.

### **T14 Uhren-Test**

Mit diesem Test wird die mechanische Uhr überprüft.

8 Lichtschranken stellen die Positionen der Zeiger fest. Diese 8 Lichtschranken sind als 9. Spalte in der Kontakt-Matrix verdrahtet. Der Spaltentreiber ist der grau/weiße Draht an Stecker J5-1 der Aux Driver Platine. Diese wird von Q1 und A12 der Aux Driver Platine angesteuert. (Die Aux Driver-Platine befindet sich auf der linken Seite im Aufsatz. Die Verbindungen der Kontakt-Matrix-Reihen führen zu den normalen weißen "Reihen"-Kontaktmatrixkabeln. Diese 9. Spalte wird ganz rechts im Uhrentest angezeigt.

	Spalte 9 (grau/weiß)		Spalte 9 (grau/weiß)
Reihe 1 (weiß-braun)	15 Minuten	Reihe 5 (weiß-grün)	Stunde 1
Reihe 2 (weiß-rot)	0 Minuten	Reihe 6 (weiß-blau)	Stunde 2
Reihe 3 (weiß-orn)	45 Minuten	Reihe 7 (weiß-violett)	Stunde 3
Reihe 4 (weiß-gelb)	30 Minuten	Reihe 8 (weiß-grau)	Stunde 4

Die Uhr wird durch eine (sich unter dem Spielfeld in Uhrennähe befindliche) Platine und die Spulentreiber 32 und 43 (auf der Aux-Driver-Platine im Aufsatz) gesteuert. Sobald Treiber 43 eingeschaltet ist, läuft die Uhr vorwärts, Treiber 42 läßt die Uhr rückwärts laufen. Sind beide Treiber ein- oder ausgeschaltet, wird die Uhr angehalten.

Das Testprogramm läuft folgendermaßen ab.

Die obere Zeile gibt den aktuellen Laufmodus an. Mit den roten "+" und "-"-Tasten werden folgende Funktionen aufgerufen:

Uhr vorwärts langsam

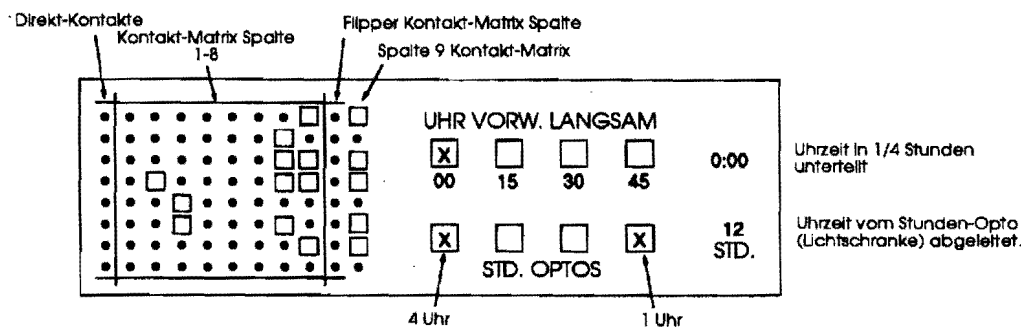
Uhr vorwärts schnell

Uhr rückwärts langsam

Uhr rückwärts schnell

Mit der Enter-Taste wird der gewählte Lauf gestartet oder unterbrochen.

Im Display erscheint folgender Status der Kontaktmatrix und der Uhr:



Die 4 Minutenlichtschranken werden unterbrochen, sobald der Minutenzeiger die Viertelstunden-Markierungen durchläuft.

Die Stundenlichtschranken wechseln, sobald sich der Minutenzeiger in der Nähe der 30-Minuten-Lichtschränke befindet. Alle 4 Lichtschranken werden überprüft, sobald der Minutenzeiger durch die "00 Minuten-Lichtschränke" läuft.

Auf nachfolgender Tabelle wird deutlich, wie die Stundenlichtschranken in "abgeleitete" Zeit umgerechnet werden. Weicht der Wert von der auf der Uhr angezeigten Zeit ab (befindet sich der Minutenzeiger kurz vor "00"), kann nach Tabelle die defekte Lichtschranke ausfindig gemacht werden:

Stunde	Stunde	Stunde	Stunde	"abgeleitete Zeit"
1	2	3	4	
X			X	12
			X	1
				2
	X			3
X	X			4
X	X		X	5
	X		X	6
	X	X	X	7
	X	X		8
		X		9
		X	X	10
X		X	X	11

### T15 Test Kaugummi-Automat

In diesem Test können alle Laufmöglichkeiten der Kugel getestet werden.

Es sind insgesamt 6 Kugeln im Spiel (5 + 1).

Im Display werden 12 Kontakte angezeigt, die den Kugellauf steuern:

#### Untere Kontakte:

Ausstoß (Outhole)

Dieser Kontakt befindet sich am unteren Ende der Spielfäche und wird durch Kugeln geschlossen, sobald sie in den Kugellauf gelangen..

Rinne (Trough)

Diese 4 Kontakte halten die Kugeln in der unteren Rinne. Die 4 Kästchen rechts und links der Anzeige zeigen die 4 Rinnenkontakte an.

Autom. Abschuss (Auto Fire)

Diese Lichtschranke betätigt den automatischen Kugelanstoß. Sie befindet sich neben dem linken Kugelabschuß.



**Obere Kontakte:****Spirale (Spiral)**

Diese Lichtschranke registriert die Kugel, wenn sie am rechten Magneten vorbeirollt, und öffnet den Verteiler, so daß die Kugel in den KG-Automaten läuft.

**Bahn (Lane)**

Dieser Überrollmikroschalter teilt der CPU mit, daß die Kugel hinter dem Verteiler gelandet ist und weiter zu den Ballpoppern läuft.

**Popper**

Diese Lichtschranke gibt dem Ball Popper den Befehl, die Kugel in den KG-Automaten zu schießen.

**Malteser Kreuz (Geneva)**

Dieser Kontakt wird durch den Motor des KG-Automaten geschlossen und das Gerät registriert jetzt, daß der Motor einen "Kugel-Abgaben"-Zyklus durchlaufen hat.

**Ausgang (Exit)**

Dies ist ein Rollover-Kontakt außerhalb des KG-Automaten, der dem Gerät mitteilt, daß eine Kugel den KG-Automaten verlassen hat

Der Test läuft auf zwei verschiedene Arten: automatisch und manuell.

Die Automatik resultiert aus den sich auf dem Spielfeld ereignenden Kugelläufen. Der manuelle Betrieb wird mit der "Enter"-Taste aufgerufen.

**Fehleranzeigen:****KEINE KUGELN IM KG-AUTOMAT - NO BALLS FOUND IN MACHINE**

Dies Anzeige erscheint im Dauertest, wenn keine Kugeln mehr durch den KG-Automaten laufen können.

**PRÜFE EINGANGSLICHTSCHRANKE DES KG-AUTOMATEN -  
CHECK GUMBALL ENTRY OPTO**

Hierdurch wird angezeigt, daß die Lichtschranke die vom KG-Automaten-Popper abgeschossene Kugel nicht erkennen kann.

**KEINE AUTOM. LADUNG - PRÜFE AUTOM. ABSCHUSS  
CANNOT AUTO-LOAD - CHECK AUTO-FIRE**

Diese Meldung bedeutet, daß der automatische Abschluß nicht 4 Kugeln nacheinander in den KG-Automaten schießen kann.

**PRÜFE MATESER KREUZ-KONTAKT - CHECK GENEVA SWITCH**

Diese Meldung bedeutet, daß dieser Kontakt die Ausgabe einer Kugel aus dem KG-Automaten nicht registriert.

**PRÜFE AUSGANGSKONTAKT - CHECK EXIT SWITCH**

Diese Meldung bedeutet, daß Geneva- und Kamerakontakt bei der Kugel-Ausgabe des KG-Automaten aktiviert sind, jedoch nicht der Ausgangskontakt. KEINE KUGEL ZUR LADUNG IN RINNE - NO BALL IN TROUGH TO LOAD

Bei dieser Meldung befinden sich keine Kugeln in der Rinne, die geladen werden können, obwohl der Befehl zur Ladung des KG-Automaten gegeben wird.

**KEINE SELBSTLADUNG - PRÜFE KUGEL AUSSTOSS -  
CANNOT AUTOLOAD CHECK BALL SERVE**

Erscheint diese Meldung, können während des Dauertestes keine Kugeln aus der Rinne in den automatischen Kugelabschuß geleitet werden.

**PRÜFE BALL POPPER - CHECK BALL POPPER**

Diese Meldung zeigt an, daß die Ball Popper Lichtschranke ständig unterbrochen ist. Der Grund hierfür kann evt. eine nicht angeschlossene Lichtschranke oder eine durchgebrannte 12 V Sicherung (F115, F116) sein.

**PRÜFE AUTOM. ABSCHUSS - CHECK AUTO-FIRE KICKER**

Diese Meldung bedeutet, daß die Lichtschranke des Autom. Kicker ständig unterbrochen ist. Es kann sein, daß die Lichtschranke nicht richtig angeschlossen ist oder die 12 V Sicherung (F115. F116) durchgebrannt ist

### **Automatischer Betrieb**

#### **Nachladen des KG-Automaten vom Spielfeld aus:**

Jede Kugel, die im KG-Automaten-Test in die rechte Spiralenbahn gelenkt wird, landet im KG-Automaten.

Im Display erscheint: "KG-Automat wird geladen". Folgende Kontakte werden der Reihe nach angezeigt:

- Spirale
- Bahn
- Popper
- Eingang

#### **Nachladen des KG-Automaten aus der Rinne:**

Befinden sich mehr als 3 Kugeln am unteren Spielfeld (in der Kugelrinne und/oder dem Outhole), werden alle überflüssigen Kugeln in den KG-Automaten geladen (dies geschieht im KG-Automat-Test, in der Spiel-Over-Phase oder während des Spieles).

Aus der Rinne wird eine Kugel in den Auto-Kicker geleitet. Der Kicker schießt die Kugel in den Verteiler des KG-Automaten und durch den Popper wird der KG-Automat mit dieser Kugel geladen.

### **Manueller Betrieb**

Der manuelle Betrieb wird durch die +/- Taster gewählt. Der Name der Betriebsart erscheint in der obersten Zeile des Displays. Mit der "Enter"-Taste beginnt die gewählte Betriebsart.

### **DAUERTEST**

Hierbei wird der KG-Automat laufend geleert und wieder mit bis zu 3 Kugeln geladen. Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis ein Fehler gemeldet oder die "Escape"-Taste gedrückt wird.

### **FREIGABE EINER KUGEL**

Hierdurch wird eine Kugel aus dem KG-Automaten ausgegeben. Bei einwandfreiem Lauf wird der "Geneva"-Kontakt und dann der Ausgangskontakt angezeigt, solange die Kugel auf das Spielfeld rollt.

### **LEERUNG DES KG-AUTOMATEN**

Jetzt werden alle sich im KG-Automaten befindlichen Kugeln ausgegeben.

### **LADUNG EINER KUGEL**

Jetzt wird eine Kugel aus der unteren Rinne in den KG-Automaten geladen.

## **T. 16 Magnet-Test**

Mit dem Magnet-Test können defekte Magneten unter dem Spielfeld entdeckt werden. Während des Testes werden alle 4 Magneten unterschiedlich angesprochen, abhängig von dem Magnet-Typ.

### **Spiral-Magneten**

Die beiden Magneten in der äußeren Schleife (der sog. SPIRALE) haben eine eigene Lichtschranke. Sobald eine Kugel von der Lichtschranke erkannt wird, wird der Magnet einige Sekunden lang angesprochen und wieder deaktiviert. Dadurch wird die Kugel gefangen, durch den Magneten gehalten und wieder freigelassen.

Während des Testes werden im Display der Zustand der Magneten und ihrer Lichtschranken angezeigt. Die Kästchen neben den Bezeichnungen "L. SPIR. MAG." (linker Spiral-Magnet) und "R. SPIR. MAG." (rechter Spiral-Magnet) werden ausgefüllt, sobald der dazugehörige Magnet aktiviert wurde. Die Kästchen neben den Bezeichnungen "L. SPIR. SW." (linker Spiral-Kontakt) und "R. SPIR. SW." (rechter Spiral-Kontakt) werden ausgefüllt, sobald die dazugehörige Lichtschranke aktiviert wird.

### **Mini-Spielfeld-Magneten**

Diese Magneten werden durch die Flipperkontakte aktiviert. Während des Testes werden die Flipper selbst ausgeschaltet.

Durch Betätigung des linken/rechten Flipperknopfes wird entweder der linke oder rechte Mini-Spielfeld-Magnet aktiviert. Die Magneten werden kurze Zeit angesprochen, ebenso wie im normalen Spielbetrieb.

Im Display wird der Zustand der Flipperknöpfe und Mini-Spielfeld-Magneten angezeigt. Die Kästchen neben den Bezeichnungen "L. MINI.MAG." (linker Minispielfeld-Magnet) und "R. MINI.MAG." (rechter Minispielfeld-Magnet) werden ausgefüllt, sobald der dazugehörige Magnet angesprochen wird. Die Kästchen neben den Bezeichnungen "L.FLIP.SW." (linker Flipper-Kontakt) und "R.FLIP.SW." (rechter Flipper-Kontakt) werden ausgefüllt, sobald der dazugehörige Flipper-Knopf betätigt wird.

## **IX. Fehler-Meldungen**

Das WPC-System verfügt über ein Diagnose-System, welches Fehler im Gerät erkennt, anzeigt und ausgleicht. Die folgenden Meldungen können im Display erscheinen.

### **Prüfe Kontakt ##**

Diese Meldung besagt, daß der angezeigte Kontakt während der letzten 90 gespielten Kugeln, d.h. ca. 30 Spiele, nicht betätigt wurde oder während des Einschaltens des Gerätes geschlossen war (zusammengedrückter Kontakt).

Der defekte Kontakt kann im Kontakt-Test überprüft werden. Das WPC-System leitet die Funktion des defekten Kontaktes um, wo immer dies möglich ist, so daß das Gerät fast "normal" ohne Ausfall weiterbespielt werden kann.

### **Kugel fehlt**

Das Gerät wird im Normalfall mit drei Kugeln betrieben. Die Meldung **Kugel fehlt** kann bedeuten, daß eine Kugel sich verklemmt hat, aber auch, daß die Kugelspeicherkontakte oder der Kontakt vor der Kugelabschußstange nicht richtig arbeitet. Das Gerät kann auch mit zwei oder einer Kugel im Notfall betrieben werden. Dazu nach der Meldung **Kugel fehlt** erneut die Start-Taste drücken.

### **XXXXX ist geschlossen**

Diese Meldung zeigt an, daß ein für ein einwandfreies Spiel erforderlicher Kontakt geschlossen ist, z.B. der Tür-Tilt-Kontakt.

### **Masse Kurzschluß Reihe**

Bei der angezeigten Reihe der Kontakt-Matrix ist ein Masse-Kurzschluß aufgetreten. Neben der Reihe wird auch die Farbe des Kabels der Kontakt-Matrix angezeigt.

Mögliche Ursachen sind:

- 1.) Kurzschluß des Tür-Tilt-Kontaktes mit dem Türschloßgestänge.
- 2.) Berührung eines Blattfederkontaktes mit einem geerdeten Teil.
- 3.) Defekte Kabelisolierung eines Kontakt-Matrix-Kabels.

#### **Fabrikdaten eingestellt**

Eine wiederholte Anzeige dieser Meldung, besonders wenn das Gerät für eine längere Zeit abgeschaltet war, z.B. über Nacht, weist daraufhin, daß das CMOS RAM den Speicherinhalt verloren hat. Dies hat zur Folge, daß sämtliche von den Fabrikdaten abweichenden Einstellungen (Kredit etc.) gelöscht sind.

Die Hauptursache liegt an einer leeren Batterie. Um zu prüfen, ob ein Austausch der Batterie erforderlich ist, muß die Spannung am RAM U8, Pin 28, gemessen werden. In ausgeschaltetem Zustand sollten mindestens 3,8 V anliegen.

Außerdem kann es vorkommen, daß die Batteriehalter oxydiert sind bzw. die Dioden D1 oder D2 defekt sind.

#### **U6 Checksum Error**

Die Checksumme, die beim Einschalten des Gerätes erzeugt wurde, stimmt nicht mit der abgespeicherten überein.

#### **Datum und Uhrzeit nicht gesetzt**

Die Echtzeituhr ist nicht gestellt worden.

Die Stellung der Uhrzeit ist unter "Spezialfunktionen S4" beschrieben.

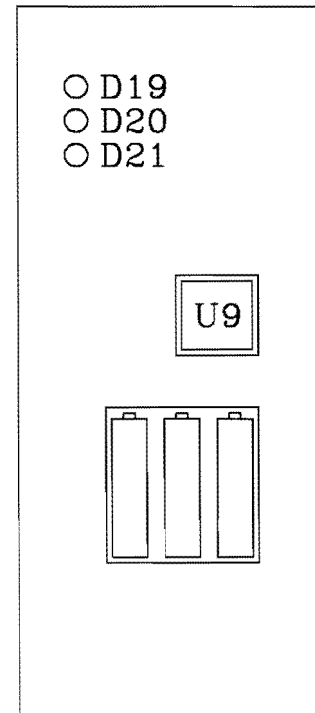
## Diagnose

Die CPU-Platine verfügt über drei LEDs, D19, D20 und D21, s. Abbildung.  
Beim Einschalten blinkt D19 kurz, D21 bleibt erleuchtet und D20 blinkt schnell.

Die mittlere LED D20 wird zum Anzeigen von Fehlern der CPU-Platine verwendet, s. Abbildung

D20 blinkt einmal	-	RAM U6 defekt
D20 blinkt zweimal	-	E-PROM U8 defekt
D20 blinkt dreimal	-	Custom-Baustein U9 defekt.

*CPU-Platine*



Ebenso wie die CPU-Platine verfügt auch das Sound-Board über einen Selbsttest, der beim Einschalten des Gerätes abläuft. Hierbei geben Pieptöne Aufschluß über die Funktion der Platine.

1 Piepton	-	Sound Board O.K.
2 Pieptöne	-	RAM U9 defekt
3 Pieptöne	-	E-PROM U18 defekt
4 Pieptöne	-	E-PROM U15 defekt (falls vorhanden)
5 Pieptöne	-	E-PROM U14 defekt (falls vorhanden)

# X. Anhang

## Ersatzteile

### Unique Parts List

Part Number	Description	Part Number	Description
A-12742-50020	WPC CPU Board	A-16379	3-Switch & Bracket Assembly
A-13204-50020	Bottom Arch Assembly	A-16381	Loop Assembly
A-13769-50020	Playfield & Insert Assembly	A-16391	Ball Guide Assembly
A-13769A-50020	Mini-Playfield & Insert Assy.	A-16416-1	Mini-Playfield Sw. & Brkt. Assy.
A-14375-2	Coil & Bracket Assembly	A-16416-2	Mini-Playfield Sw. & Brkt. Assy.
A-15896-2	Sw. Button & Cable Assembly	A-16433	Shooter Gate Assembly
A-12738-50020	Sound Board Assembly	A-16434	Kicker Assembly
A-16055	Front Molding Assembly	A-16495	Transformer Mtg. Plate Assembly
A-18056	Right Wire Chute Assembly	A-16514-1	4-Lamp Board Assembly
A-18058	Mini Inside Wire Chute Assy.	A-16515-1	3-Lamp Board Assembly
A-16059	X-Over Wire Chute Assembly	A-16516-1	3-Lamp Board & Spacer Assy.
A-18060	Main Ramp Assembly	A-16517-1	3-Lamp Board & Spacer Assy.
A-18062	Center Ramp Assembly	A-16518	Ball Guide Opto Assembly
A-16063	Right Diverter Brkt. Assembly	A-16519	Ball Guide & Switch Assy.
A-16064	Right Diverter Assembly	A-16520	Switch & Bracket Assembly
A-16100-1	8-Driver PCB & Spacer Assy.	A-16528	Trough-Coil Assembly
A-16114	Diverter Assembly	A-16533	Ball Sensor Assembly
A-16116-1	8-High Pwr Driver & Spacer Assy.	A-16534-1	Prox Opto Sensor & Spacer Assy.
A-16117-1	Cashbox Assembly	A-16535	Ramp Prox Opto Sensor Assy.
A-16119	Right Deflector Assembly	A-16536	Opto & Plate Assembly
A-16120-1	D.C. Motor Control & Spacer Assy.	A-8552-50020	Backglass Assembly
A-16123	Backbox Assembly	A-16806	Mini-Playfield Assembly
A-16124	Clock Assembly	B-12445-8	Ball Shooter Assembly
A-16132	Gumball Machine Assembly	01-11063	Deflector - Center
A-16133	Main Chute Assembly	01-11064	Deflector - Left
A-16164	Lock Up Ramp Assembly	01-11065	Deflector - Right
A-16170	Lock Up Trough Assembly	01-11067	Deflector - Flipper
A-16174	Shooter Ramp Assembly	01-11162-1	Flipper Ball Guide - Right
A-16181	Ball Guide Assembly	01-11162-2	Flipper Ball Guide - Left
A-16182	Ball Guide Assembly	01-11216	Ball Guide, Mini-Playfield
A-16184	Ball Guide Assembly	01-11217	Ball Guide, Mini-Playfield
A-16185	Ball Guide Assembly	01-11218	Ball Guide, Mini-Playfield
A-16186	Ball Guide Assembly	01-11219	Ball Guide, Shooter
A-16188	Ball Guide & Opto Assembly	02-4436-25	F-F Spacer, 8-32 x 1-9/16"
A-16189	Ball Guide Assembly	02-4811-2	Post M-F 8-32 x 1.69 Hex.
A-16190	Ball Guide & Opto Assembly	02-4611-3	Post M-F 8-32 x 2.12 Hex.
A-16201	Ball Guide Assembly	02-4611-4	Post M-F 8-32 x 3.12 Hex.
A-16202	Ball Guide Assembly	03-8870-2	Pf'd. Mylar - Small
A-16203-1	Flipper Ball Guide Assy., Right	03-8870-3	Pf'd. Mylar - Small
A-16203-2	Flipper Ball Guide Assy., Left	08-7028-1	Playfield Glass (Wide Body)
A-16216	Rear Trough Assembly	11-1106	50020-Cabinet
A-16233	Ball Guide Assembly	11-50020-IN	Wood Insert Panel
A-16287	Speaker/Display Assembly	11-831-50020	50020- Back Panel
A-16307	Eject Assembly	12-7059	Wire Chute - Right
A-16312	Ball Popper Assembly	12-7060	Wire Chute - Mini Feed
A-16313	Rear Diverter Assembly	12-7061	Wire Chute - Mini Inside
A-16326	Mini-Playfield Exit Opto Assy.	12-7062	Wire Chute - Cross Over
A-16327-1	G.I. & Flash 19-Lamp Board		
A-16328-1	6-Lamp Board & Spacer Assy.		
A-16329-1	3-Lamp Board Assembly		
A-16330	2-Flash Lamp PC Board Assy.		
A-16338	Shooter Diverter Assembly		
A-16354	Auto Shooter Opto Assembly		
A-16361	Bridge Diverter Assembly		

**Unique Parts List (Continued)**

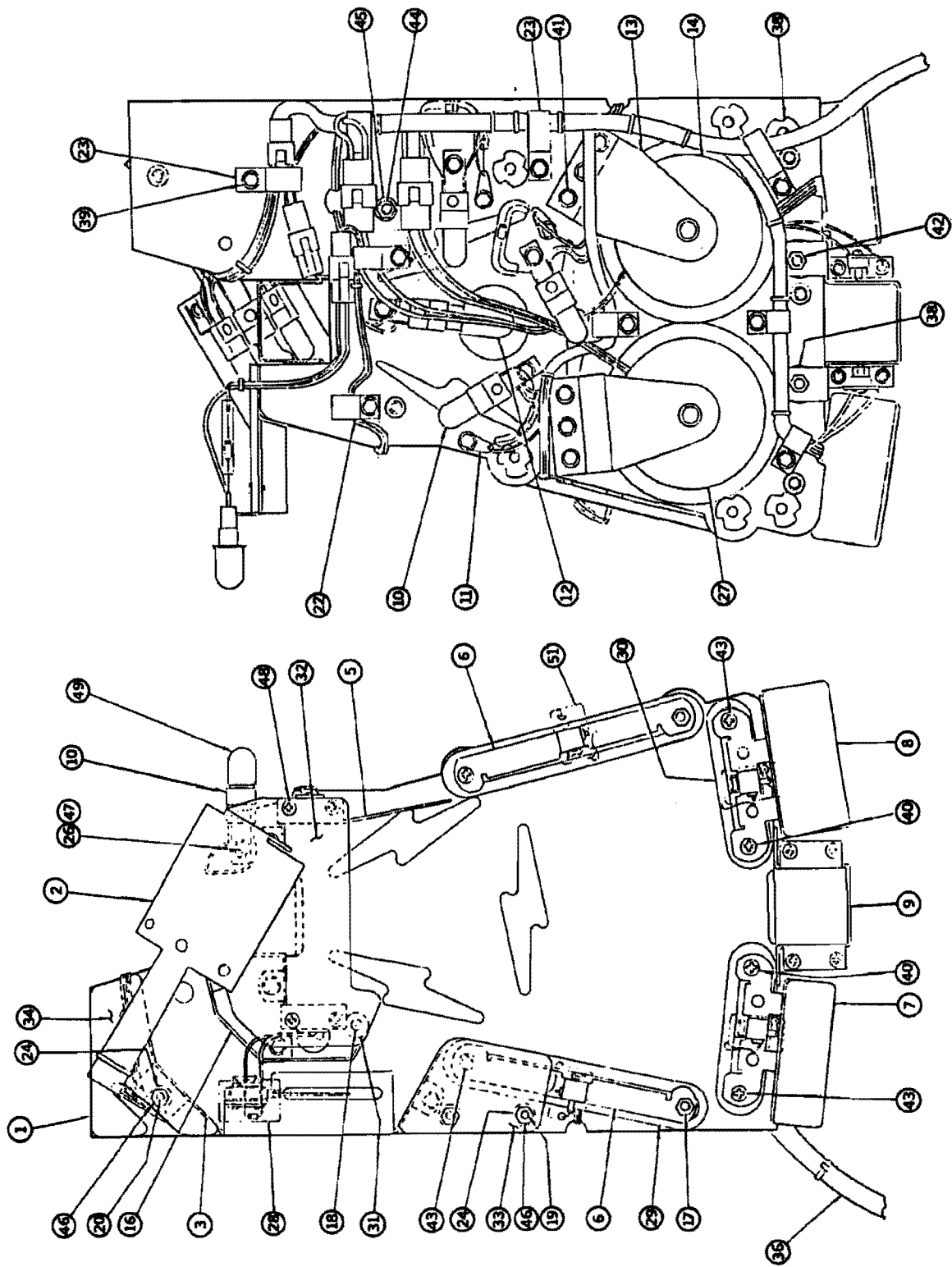
<b><u>Part Number</u></b>	<b><u>Description</u></b>
20-9663-9	Switch Lighted P/B
20-9809	Ceramic Pinball
20-9811-1	PCB Support Post
31-1002-50020	Screened Playfield - <b>Twilight Zone</b>
31-1002A-50020	Screened Mini-Playfield - <b>Twilight Zone</b>
31-1008-50020	Screened Bottom Arch
31-1420-50020	Screened Speaker Panel Cover
31-1473	Screened Shooter Gage
31-1751-1, -2, -3	Decal - Bottom Side Ramp
31-1765-10, -11	Playfield Plastic
36-50020	Playfield Hard Coat
36-50020-1	Mini-Playfield Hard Coat
50020-BB	Backbox Assembly - <b>Twilight Zone</b>
50020-IN	Insert Panel - <b>Twilight Zone</b>
50020-PL	Playfield - <b>Twilight Zone</b>

## A-16806      Mini-Playfield Assembly

<u>Item</u>	<u>Part Number</u>	<u>Description</u>
1.	36-50020-1	Mini-Playfield
2.	A-16332	Street Light Assembly
3.	A-16519	Ball Guide & Switch Assembly
4.	H-16508	Flasher Cable
5.	A-16518	Ball Guide Assembly
6.	A-16416-1	Switch Bracket Assembly
7.	A-16416-2	Switch Bracket Assembly
8.	A-16416-3	Switch Bracket Assembly
9.	A-16326	Ball Guide Assembly
10.	A-12887	Socket Assembly, #555 Bulb
11.	A-12753-2	Lug & Diode Assembly
12.	A-12336-1	Socket & Bulb Assembly
13.	A-15257	Bracket & Pole Piece Assembly
14.	20-9247-1	Magnet & Pin Assembly
15.	01-11524	Mini-Playfield Protector
16.	01-11217	Ball Guide
17.	02-4425-1	Post 8-32/8-32 x 5/8"
18.	02-4660	Post Single Bumper #10
19.	02-4426-1	Post #8WS 6-32 Top
20.	02-4426-2	Post #8WS 6-32 Top
21.	03-8319-13	Post #8 Starred Clear
22.	03-7655-4	Cable Clamp, 1/4"
23.	03-7655-8	Cable Clamp, 1/2"
24.	03-8371	Spacer Spool #8
25.	03-8022-1	Spacer, .550 L.
26.	03-6047	Spacer, 9/16"
27.	20-9247	Coil Magnet
28.	20-9672	Cover Switch Protector
29.	23-6305	Rubber Ring, 2" I.D.
30.	23-6303	Rubber Ring, 1-1/4" I.D.
31.	23-6535	Rubber Bumper
32.	A-16651-9	Playfield Plastic Assembly
33.	31-1765-32	Playfield Plastic
34.	31-1765-33	Playfield Plastic
35.	RM-21-03	Tubing #10
36.	H-16502	Mini-Playfield Cable
37.	H-16603	Mini-Playfield Opto Cable
38.	4408-01118-00	Nut 8-32 Tee x 3/8
39.	4106-01115-06Y	Sh. Metal Screw, #6 x 3/8 PL-HWH-YEL
40.	4008-01005-32	Mach. Screw, 8-32 x 2 P-PH
41.	4106-01114-08	TCS 6 x 1/2 PLHWH-17
42.	4408-01119-01	Nut 8-32 ESNA
43.	4008-01005-28	Mach. Screw, 8-32 x 1-3/4P-PH
44.	4410-01132-01	Nut, 10-32 ESNA
45.	4700-00021-00	Flatwasher, 13/64 x 7/16 x 21ga.
46.	4406-01119-00	Nut 6-32 ESN
47.	4106-01115-16	Sh. Metal Screw, 6 x 1" HWH
48.	4106-01013-10	Sh. Metal Screw, 6 x 5/8 P-PH
49.	03-8063-6	Sleeve, Yellow
50.	5070-09034-00	Diode, 1N4004
51.	20-9860	Cover Switch Protect



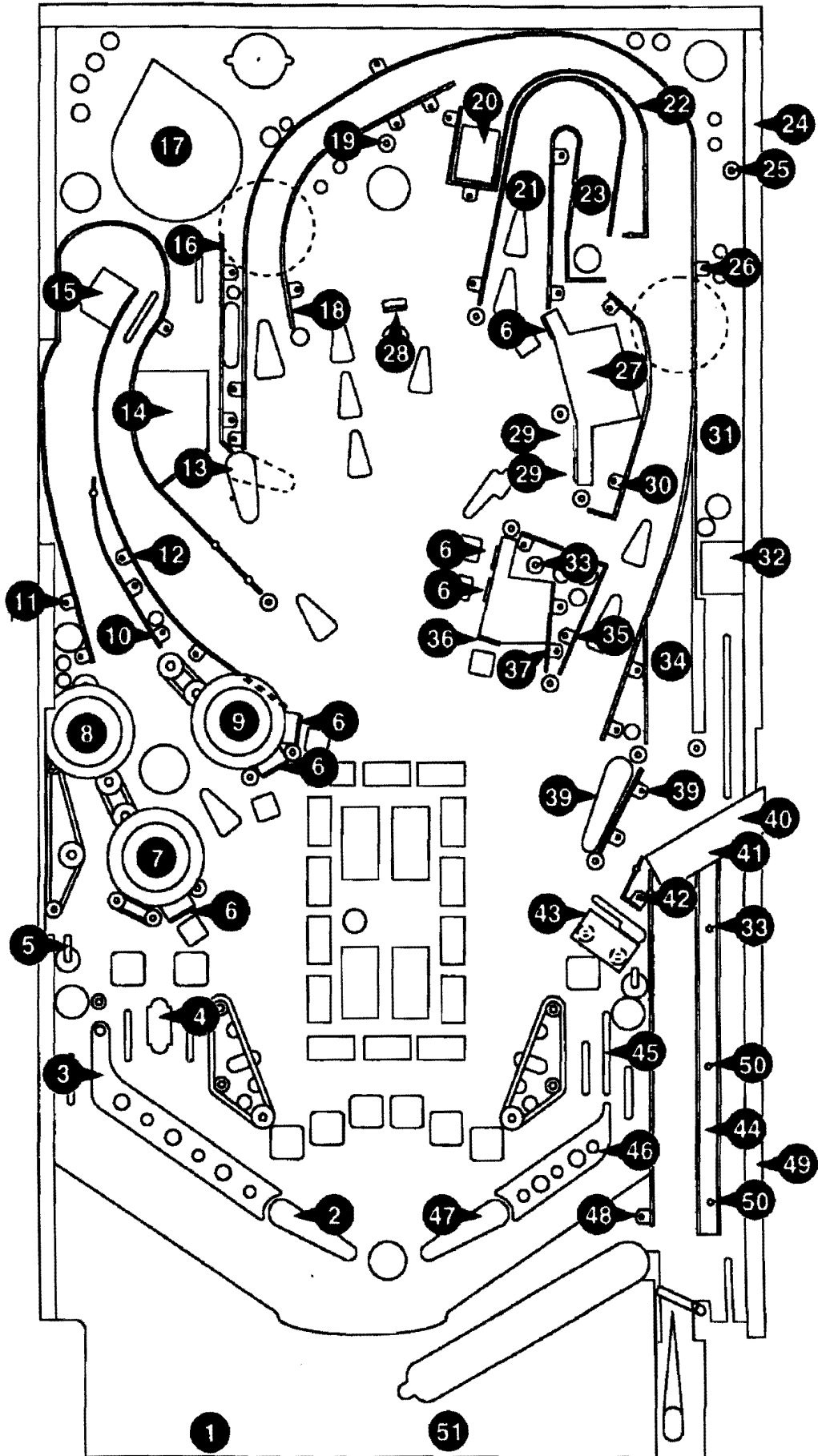
# A-16806 Mini-Playfield Assembly



BACK VIEW

FRONT VIEW

# UPPER PLAYFIELD PARTS



TWILIGHT ZONE

# UPPER PLAYFIELD PARTS LIST

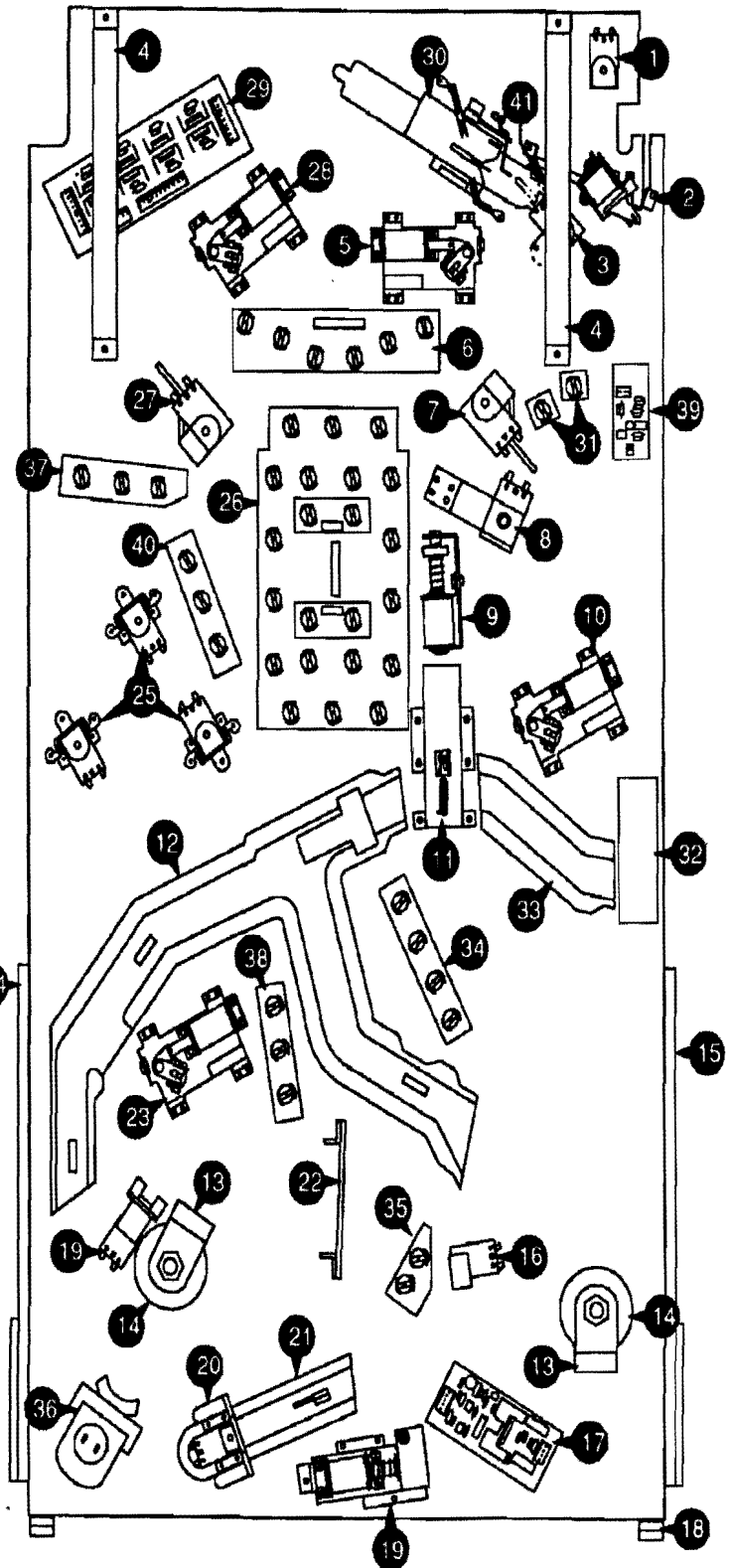
<u>Item</u>	<u>Part Number</u>	<u>Description</u>	<u>Not Shown:</u>	
1	01-11401	Playfield Hanger Brackets (2)		
2	20-9250-6	Flipper & Shaft, Yellow	A-13204-50020	Bottom Arch Assembly
3	A-16203-2	Flipper Ball Guide Assy., Left	A-13769-50020	Screened Playfield
4	03-8318-16	Double Light Hood, Yellow	A-14632-2	Mounting Brkt. Clamp Assy. 1/2"
5	01-9510	#8 Post Adjustment Plate (2)	A-14632-3	Mounting Brkt. Clamp Assy. 3/4"
6	A-14691-6	Standup Target, Yellow	A-14632-4	Mounting Brkt. Clamp Assy. 1"
7	03-8254-16	Jet Bumper Cap, Yellow	A-16513	Bridge Diverter Gate
	B-9414-3	Jet Bumper Assembly	A-16651-1	Playfield Plastic Assembly
	A-12753-2	Lug & Diode Assembly	A-16651-2	Playfield Plastic Assembly
8	03-8254-9	Jet Bumper Cap, Red.	A-16651-3	Playfield Plastic Assembly
	B-9414-3	Jet Bumper Assembly	A-16651-4	Playfield Plastic Assembly
	A-12753-2	Lug & Diode Assembly	A-16651-5	Playfield Plastic Assembly
9	03-8254-8	Jet Bumper Cap, Amber	A-16651-6	Playfield Plastic Assembly
	B-9414-3	Jet Bumper Assembly	A-16651-7	Playfield Plastic Assembly
	A-12753-2	Lug & Diode Assembly	A-16651-8	Playfield Plastic Assembly
10	A-16185	Ball Guide Assembly	A-8645	Wire Form & Bracket Assembly
11	A-16186	Ball Guide Assembly	B-8623	Runway Ball Guide w/Baffle
12	A-16184	Ball Guide Assembly	01-3569-1	Ball Return Runway
13	20-9264-6	Small Flipper & Shaft, Yellow	01-5575	Bottom Arch Mounting Brackets
14	01-11067	Flipper Deflector	01-10599	Runway Ball Guide, Long
15	01-11064	Left Deflector	01-10621	Strike Plate
	01-11207	Impact Bracket	01-11426	Mini-playfield Support Bracket
16	01-11151	Ball Guide	01-11427	Mini-playfield Inner Bracket
17	A-16132	Gumball Machine	01-11428	Mini-playfield Outer Bracket
18	01-11164	Ball Guide Assembly	01-11429	Mini-playfield Rear Bracket
19	02-4611-4	Standoff 3 1/8"	01-11640	Ramp Guard Left
20	01-11186	Rear Deflector	01-11648	Ball Deflector
21	A-16164	Lock-up Ramp Assembly	01-11548	Ramp Guard Right
22	A-16785	Ball Guide Assembly	02-4335-8	Standoff 1 7/16"
23	A-16170	Lock-up Trough Assembly	12-6542	Runway Gate Wire
24	A-12258-2	#8-32 Stud Plate Assembly	31-1743	Shooter Gauge
25	02-4436-10	Standoff 2 1/2"	50020-Plastic	Playfield Plastic Set
26	A-16796	Ball Guide Assembly		
27	A-16124	Clock Assembly		
	01-11063	Center Deflector		
28	A-15658-2	Oblong Standup Target, Green		
29	A-14691-4	Standup Target, Red		
30	A-16794	Ball Guide Assembly		
31	A-16064	Right Diverter Assembly		
32	A-16119	Right Deflector Assembly		
33	02-4611-3	Standoff 2 1/8"		
34	A-16174	Shooter Ramp Assembly		
35	01-11581	Ball Guide		
36	A-15658-6	Oblong Standup Target, Yellow		
37	01-11149	Ball Guide		
38	01-11149	Ball Guide		
39	20-9250-6	Flipper & Shaft, Yellow		
40	A-16433	Shooter Gate Assembly		
41	02-4611-2	Standoff 1 11/16"		
42	A-16751	Ball Guide Assembly		
43	01-11518	Ball Guide		
44	01-11219	Ball Guide, Shooter		
45	12-6466-8	2" Wire Guide		
46	A-16203-1	Flipper Ball Guide Assy., Right		
47	20-9250-6	Flipper & Shaft, Yellow		
48	A-16851	Ball Guide Assembly		
49	A-15802-P	Level Assembly		
50	02-4611-5	Standoff 1 1/4"		
51	A-8039-3	Ball Release Assembly		

\*Twilight Zone has a special hardcoat playfield and does not require a full mylar. However, mylars can be purchased through your local Bally Distributor (ref. #03-7960-50020-1).

# LOWER PLAYFIELD PARTS

*Underside of Playfield, Viewed In Raised Position*

Item	Part Number	Part Number
1.	A-16713	Metal Kicker
	A-16647	Coil & Bracket Assembly
2.	A-16338	Shooter Diverter Assembly
3.	C-9638	Multiball Eject Assembly
	10-128	Spring
	A-16766	Coil & Bracket Assembly
4.	01-10523	Safety Bracket (2 Used)
5.	A-15205-R-4	Lower Right Flipper Assembly
6.	A-16328	6-Lamp Board
7.	B-12665	Kicker Arm (Slingshot) Assy., Right
	A-16645-R	Coil & Bracket Assembly
8.	A-16713	Kicker Assembly V-Pad
	A-16647	Coil & Bracket Assembly
9.	A-16434	Kicker Assembly
10.	A-15205-R-3	Upper Right Flipper Assembly
11.	A-16381	Right Deflector Assembly
12.	A-16133	Main Chute Assembly
13.	A-16460	Bracket & Nut Assembly (2 used)
14.	20-9247	Coil Magnet (2 used)
15.	A-16737-2	Pifd. Slide Mechanism, Right
16.	A-16307	Eject Assembly
17.	A-16120	D.C. Motor Assembly
18.	01-10726	Rear Guide Leg (2 used)
19.	A-16313	Rear Diverter Assembly
20.	A-16312	Ball Popper Assembly
21.	A-16216	Rear Trough Assembly
22.	A-16807	10-Switch Opto PC Board
23.	A-15205-L-1	Upper Left Flipper Assembly
24.	A-16637-1	Pifd. Slide Mechanism, Left
25.	A-9415-2	Jet Bumper Coil Assembly (3 used)
	B-12030-2	Switch & Diode Assembly (3 used)
26.	A-16327	19-Lamp Board Assy.
27.	B-12665	Kicker Arm (Slingshot) Assy., Left
	A-16645-L	Coil & Bracket Assembly
28.	A-15205-L-4	Lower Left Flipper Assembly
29.	A-16116	8-High Power Driver PC Board
30.	C-11615	Micro-Switch Plate Assembly
31.	B-12224	Single Laamp Board
32.	A-16119	Right Deflector
33.	03-8826	Small Chute Assembly
34.	A-16514	4-Lamp Board
35.	A-16515	3-Lamp Board
36.	A-16132	Gumball Machine Assembly
37.	A-16516	3-Lamp Board
38.	A-16329	3-Lamp Board
39.	A-16534	Prox Opto Sensor Assembly
40.	A-16517	3-Lamp Board
41.	A-16533	Ball Sensor Assembly



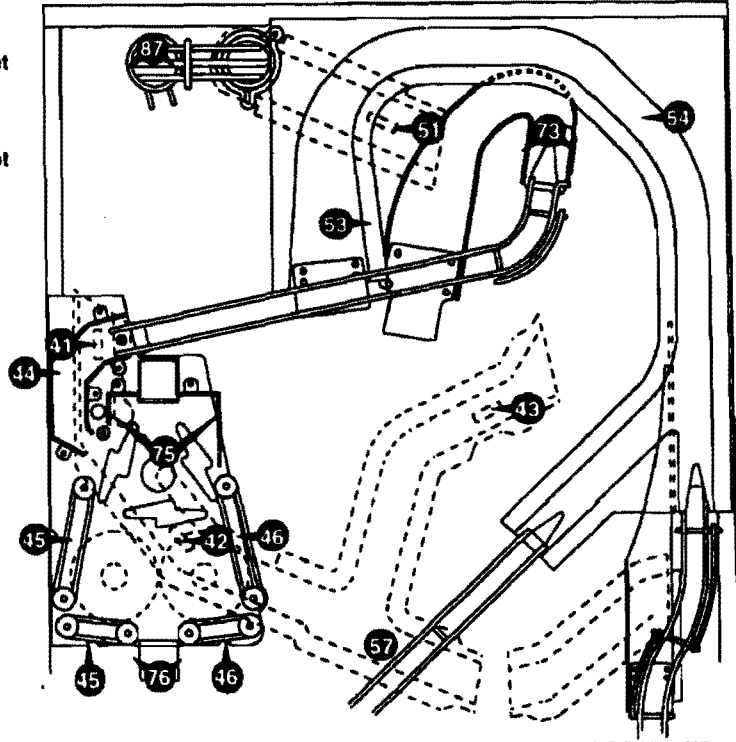
# SWITCH MATRIX

Dedicated Grounded Switches	Column	White ← → Green									Flipper Grounded Switches
		1 Green-Brown J206-1 U20-18	2 Green-Red J206-2 U20-17	3 Green-Orange J206-3 U20-16	4 Green-Yellow J206-4 U20-15	5 Green-Black J206-5 U20-14	6 Green-Blue J206-6 U20-13	7 Green-Violet J206-7 U20-12	8 Green-Gray J206-8 U20-11	9 Gray-White *J5-1	
Orange-Brown J205-1 (1) Left Coin Chute D1	1 White-Brown J206-1 U18-11	Right Inlane	Slam Tilt	Left Jet Bumper	Dead End	Gumball Popper Lane	Lower Ball	Not Used	Lower Right Magnet	Clock 15 Minutes	Black-Green J205-1 Right Flipper End of Stroke F1
Orange-Red J205-2 (2) Center Coin Chute D2	2 White-Red J206-2 U18-9	Right Outlane	Coin Door Closed	Right Jet Bumper	The Camera	High-Kicker	Center Ball	Auto-Fire Kicker	Not Used	Clock 0 Minutes	Blue-Violet J205-1 Right Flipper Opto F2
Orange-Black J205-3 (3) Right Coin Chute D3	3 White-Orange J206-3 U18-5	Start Button	Buy-In Button	Lower Jet Bumper	Player Piano	Left Ramp Enter	Upper Ball	Right Ramp	Left Magnet	Clock 45 Minutes	Black-Blue J205-3 Left Flipper End of Stroke F3
Orange-Yellow J205-4 (4) 4th Coin Chute D4	4 White-Yellow J206-4 U18-7	Plumb Bob Tilt	Always Closed	Left Slingshot	Mini Playfield Enter	Left Ramp	Upper Right 5 Million	Gumball Popper	Center Lock	Clock 30 Minutes	Blue-Gray J205-2 Left Flipper Opto F4
Orange-Green J205-5 (5) Home Function Service Credits / Escapes D5	5 White-Green J206-5 U18-11	Right Trough	Far Left Trough	Right Slingshot	Mini Playfield Left (2) 45	Gumball Genes	Power Payoff (2)	Mini Playfield Top	Upper Lock	Clock Hour 1	Black-Violet J205-4 Upper Right Flipper End of Stroke F5
Orange-Blue J205-6 (6) Home Function Volume Down / Down D6	6 White-Blue J206-7 U18-9	Center Trough	Trough Proximity	Left Outlane	Mini Playfield Right (2) 45	Gumball Exit	Middle Right 5 Million 1 50	Mini Playfield Exit	Not Used	Clock Hour 2	Black-Yellow J205-3 Upper Right Flipper Opto F6
Orange-Violet J205-7 (7) Normal Function Volume Up / Up D7	7 White-Violet J206-8 U18-5	Left Trough	Ball Shooter	Left Inlane 1	Clock Millions	Slot Proximity	Middle Right 5 Million 2 67	Middle Left 5 Million	Gumball Enter	Clock Hour 3	Black-Gray J205-5 Upper Left Flipper End of Stroke F7
Orange-Gray J205-8 (8) Home Function Beam Test/Enter D8	8 White-Gray J206-9 U18-7	Outhole	Rocket Kicker	Left Inlane 2	Lower Left 5 Million	Slot Kickout	Lower Right 5 Million	Upper Left 5 Million	Lock Lower	Clock Hour 4	Black-Blue J205-5 Upper Left Flipper Opto F8

J20X = CPU Board, J80X = Fliptron; 8 Board \* Located on 8 Driver P.C.B., A-16100, in backbox.

## SWITCH LOCATIONS

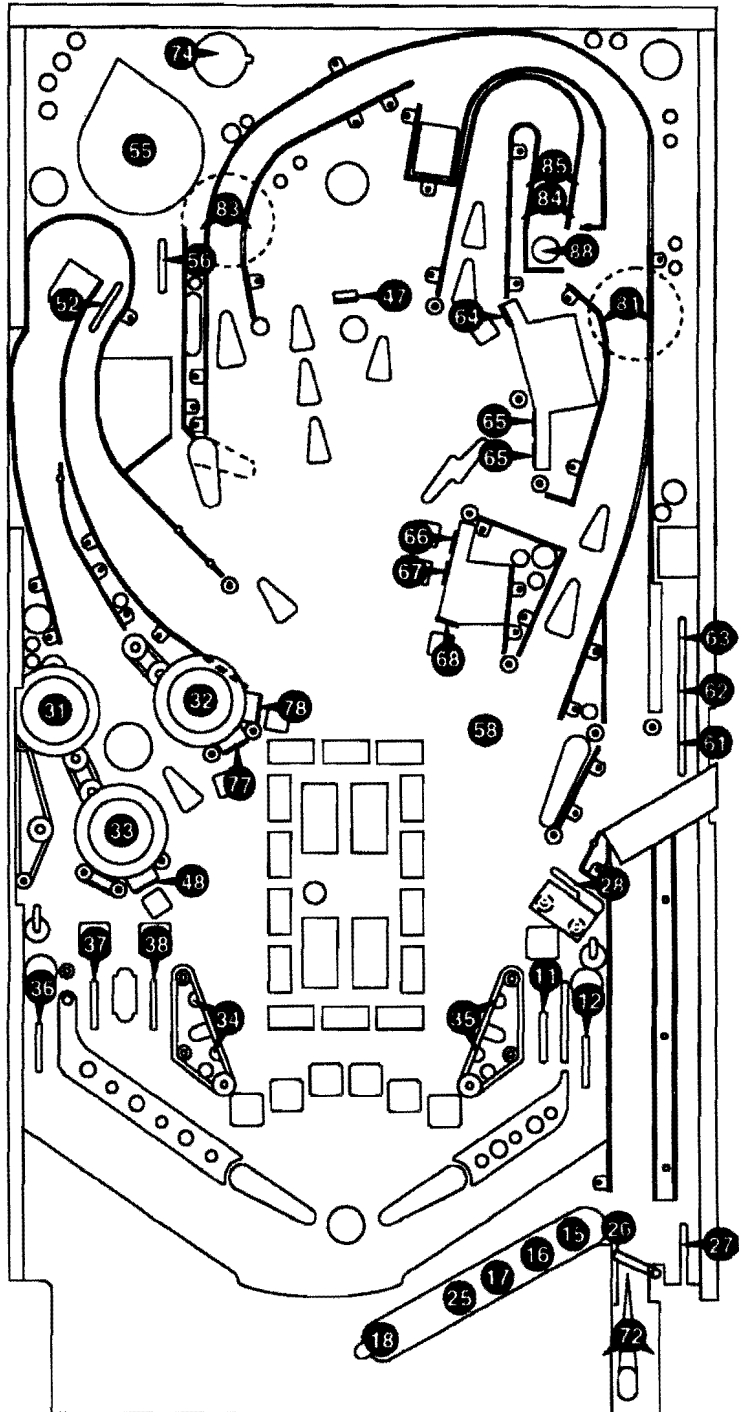
Item	Switch Part #	Where Used
F1	5490-12451-00	*Lower Right Flipper EOS
F2	A-15894	*Lower Right Flipper Cabinet
F3	5490-12451-00	*Lower Left Flipper EOS
F4	A-15894	*Lower Left Flipper Cabinet
F5	5490-12451-00	*Upper Right Flipper EOS
F6	A-15894	*Upper Right Flipper Cabinet
F7	5490-12451-00	*Upper Left Flipper EOS
F8	A-15894	*Upper Left Flipper Cabinet
11	5647-12693-19	Right Inlane
12	5647-12693-19	Right Outlane
13	20-9663-1	Start Button
14	A-15361	*PlumbBob Tilt
15	5647-12693-08	Right Trough
18	5647-09957-00	Center Trough
17	5647-09957-00	Left Trough
18	5647-12133-12	Outhole
21	27-1066	*Slam Tilt
22	5643-09288-00	*Coin Door Closed
23	20-9663-9	Buy-In Button
24	----	Always Closed
25	5647-09957-00	Far Left Trough
26	A-16528	†Trough Proximity
27	5647-12693-04	Ball Shooter
28	5647-12693-55	Rocket Kicker
31	SW-11A-37	Left Jet Bumper
32	SW-11A-37	Right Jet Bumper
33	SW-11A-37	Lower Jet Bumper



MINI-PLAYFIELD, TOP AND BOTTOM RAMP SWITCH LOCATIONS

# SWITCH LOCATIONS (Continued)

Item	Switch Number	Where Used
34	SW-1A-114	Left Slingshot (kicker)
	SW-1A-120	Left Slingshot (score)
35	SW-1A-114	Right Slingshot (kicker)
	SW-1A-120	Right Slingshot (score)
36	5847-12693-19	Left Outlane
37	5847-12693-19	Left Inlane 1
38	5847-12693-19	Left Inlane 2
41	5847-12693-13	Dead End
42	5847-12693-13	Mini-playfield Top Hole
43	5847-12693-13	Player Piano
44	5847-12693-19	Mini-playfield Enter
45	5847-12693-11	Mini-playfield Left (2)
46	5847-12693-11	Mini-playfield Right (2)
47	A-15858-2	Clock Millions
48	A-14691-6	Lower Left 5 Million
51	5847-12693-13	Gumball Popper Lane
52	5847-12693-19	Hitch-hiker
53	5847-12693-11	Left Ramp Enter
54	5847-12693-21	Left Ramp
55	5847-12393-08	†Gumball Geneva
56	5847-12693-19	Gumball Exit
57	A-16535	†Slot Proximity
58	5847-12693-25	†Slot Kickout
61	5847-12693-32	Lower Skill
62	5847-12693-53	Center Skill
63	5847-12693-54	Upper Skill
64	A-14691-6	Upper Right 5 Million
65	A-14691-4	Power Payoff (2)
66	A-14691-6	Middle Right 5 Million 1
67	A-14691-6	Middle Right 5 Million 2
68	A-15858-6	Lower Right 5 Million
71	---	Not Used
72	A-14231 (LED)	Auto-Fire Kicker
	A-14232 (Trans)	
73	A-14231 (LED)	Right Ramp
	A-14232 (Trans)	
74	A-14231 (LED)	Gumball Popper
	A-14232 (Trans)	
75	A-14231 (LED)	Mini-playfield Top
	A-14232 (Trans)	
76	A-14231 (LED)	Mini-playfield Exit
	A-14232 (Trans)	
77	A-14691-6	Middle Left 5 Million
78	A-14691-6	Upper Left 5 Million
81	A-14231 (LED)	Lower Right Magnet
	A-14232 (Trans)	
82	---	Not Used
83	A-14231 (LED)	Left Magnet
	A-14232 (Trans)	
84	A-14231 (LED)	Lock Center
	A-14232 (Trans)	
85	A-14231 (LED)	Lock Upper
	A-14232 (Trans)	
86	---	Not Used
87	A-14231 (LED)	Gumball Enter
	A-14232 (Trans)	
88	5847-12133-11	Lock Lower
91	A-16220	*Clock 15 Minutes
92	A-16220	*Clock 0 Minutes
93	A-16220	*Clock 45 Minutes
94	A-16220	*Clock 30 Minutes
95	A-16219	*Clock Hour 1
96	A-16219	*Clock Hour 2
97	A-16219	*Clock Hour 3
98	A-16219	*Clock Hour 4



13 MAIN PLAYFIELD SWITCH LOCATIONS 23

SOLENOID / FLASHER TABLE

Sol. No.	Function	Solenoid Type	Voltage Connections			Drive solenoid	Drive Connections			Drive Wire Color	Solenoid Part Number Flashlamp Type	
			Playfield	Backbox	Cabinet		Playfield	Backbox	Cabinet		Playfield	Backbox
01	Slot Kickout	High Power	J130-1			Q82	J107-3			Vio-Brn	AE-24-800	
02	Rocket Kicker	High Power	J130-2			Q80	J107-3			Vio-Red	AL-23-800	
03	Auto-Fire Kicker	High Power	J130-4			Q78	J107-3			Vio-Org	AL-23-800	
04	Gumball Popper	High Power	J130-5			Q76	J107-3			Vio-Yel	AE-23-800	
05	Right Ramp Diverter	High Power	J130-6			Q64	J107-3			Vio-Grn	AE-26-1200	
06	Gumball Diverter	High Power	J130-7			Q66	J107-3			Vio-Blu	AE-26-1500	
07	Knocker	High Power		J130-8		Q68		J107-3		Vio-Blk		AE-23-800
08	Outhole	High Power	J130-9			Q70	J107-3			Vio-Gry	AE-27-1200	
09	Ball Release	Low Power	J127-1			Q58	J107-2			Brn-Blk	AE-26-1200	
10	Right Slingshot	Low Power	J127-3			Q56	J107-2			Brn-Red	AE-27-1200	
11	Left Slingshot	Low Power	J127-4			Q54	J107-2			Brn-Org	AE-27-1200	
12	Lower Jet Bumper	Low Power	J127-5			Q52	J107-2			Brn-Yel	AE-26-1200	
13	Left Jet Bumper	Low Power	J127-6			Q50	J107-2			Brn-Grn	AE-26-1200	
14	Right Jet Bumper	Low Power	J127-7			Q48	J107-2			Brn-Blu	AE-26-1200	
15	Lock Release	Low Power	J127-8			Q46	J107-2			Brn-Vio	AE-27-1200	
16	Shooter Diverter	Low Power	J127-9			Q44	J107-2			Brn-Gry	SZ-33-3000	
17	Bumpers (2)	Flasher	J125-1			Q42	J107-6			Blk-Brn	#906	
18	Power Payoff (2)	Flasher	J125-2			Q40	J107-6			Blk-Red	#906	
19	Mini-Playfield (2)	Flasher	J125-3			Q38	J107-6			Blk-Org	#906	
20	Upper Left Ramp	Flasher	J125-5			Q36	J107-6			Blk-Yel	#906	
21	Left Magnet	Flasher	J125-6			Q28	J108-5			Blu-Grn	20-9247	
22	Not Used	Flasher	---			Q30	---			Blu-Blk	---	
23	Lower Right Magnet	Flasher	J125-8			Q34	J108-5			Blu-Vio	20-9247	
24	Gumball Motor	Flasher	J125-9			Q32	J107-6			Blu-Gry	14-7984	
25	Left Mini Magnet	Gen. Purpose	J124-1			Q26	J108-5			Blu-Brn	20-9247	
26	Right Mini Magnet	Gen. Purpose	J124-2			Q24	J108-7			Blu-Red	20-9247	
27	Left Ramp Diverter	Gen. Purpose	J124-3			Q22	J108-7			Blu-Org	AR-26-1500	
28	Inside Ramp	Gen. Purpose	J124-5			Q20	J107-6			Blu-Yel	#906	
37	Upper Right Flipper	Flasher	*J4-1				J107-6			Brn-Whi	#906	
38	Gumball Machine Hl	Flasher	*J4-2				J107-6			Red-Whi	#906	
39	Gumball Machine Mid	Flasher	*J4-3				J107-6			Org-Whi	#906	
40	Gumball Machine Low	Flasher	*J4-5				J107-6			Yel-Whi	#906	
41	Upper Right Ramp	Flasher	*J3-5				J107-6			Grn-Whi	#906	
42	Clock Reverse	Flasher	**J1-2				**J1-5			Blu-Whi	A-16120	
43	Clock Forward	Flasher	**J1-1				**J1-5			Vio-Whi	A-16120	
44	Clock Switch Strobe	Flasher	*J5-1				J107-6			Gry-Whi	---	

General Illumination

01	Playfield Left	G.I.	J-121-1			Q18	J-121-7			Whi-Brn	24-8548	
02	Mini-playfield & Inset	G.I.	J-121-2	J-120-2		Q10	J-121-8	J-120-8		Whi-Org	24-8768	24-8768
03	Clock & Inset	G.I.	J-121-3	J-120-3		Q14	J-121-9	J-120-9		Whi-Yel	24-8829	24-8768
04	Inset Main	G.I.		J-120-5		Q16		J-120-10		Whi-Grn		24-8768
05	Playfield Right	G.I.	J-121-6			Q12	J-121-11			Whi-Vio	24-8549	

Flipper Circuits		Voltage Connections		Drive Transistors		Drive Connections		Drive Wire Colors		Coil Part Number	Coil Colors
		Playfield	Backbox	Power	Hold	Playfield	Backbox	Power	Hold		
Lower Left Flipper	Lwr. Lt. Power	J807-7 (Gry-Yel)		Q3		J802-9		Blu-Gry		FL-15411	ORANGE
	Lwr. Lt. Hold	J807-7 (Gry-Yel)			Q9	J802-7		Org-Blu			
Lower Right Flipper	Lwr. Rt. Power	J807-9 (Blu-Yel)		Q4		J802-13		Blu-Vio		FL-15411	ORANGE
	Lwr. Rt. Hold	J807-9 (Blu-Yel)			Q11	J802-11		Org-Grn			
Upper Left Flipper	Up Lt. Power	J807-1 (Gry-Yel)		Q1		J802-3		Blk-Blu		FL-11753	YELLOW
	Up Lt. Hold	J807-1 (Gry-Yel)			Q5	J802-1		Org-Gry			
Upper Right Flipper	Up Rt. Power	J807-4 (Blu-Yel)		Q2		J802-6		Blk-Yel		FL-11722	GREEN
	Up Rt. Hold	J807-4 (Blu-Yel)			Q7	J802-4		Org-Vio			

# SOLENOID / FLASHER LOCATIONS

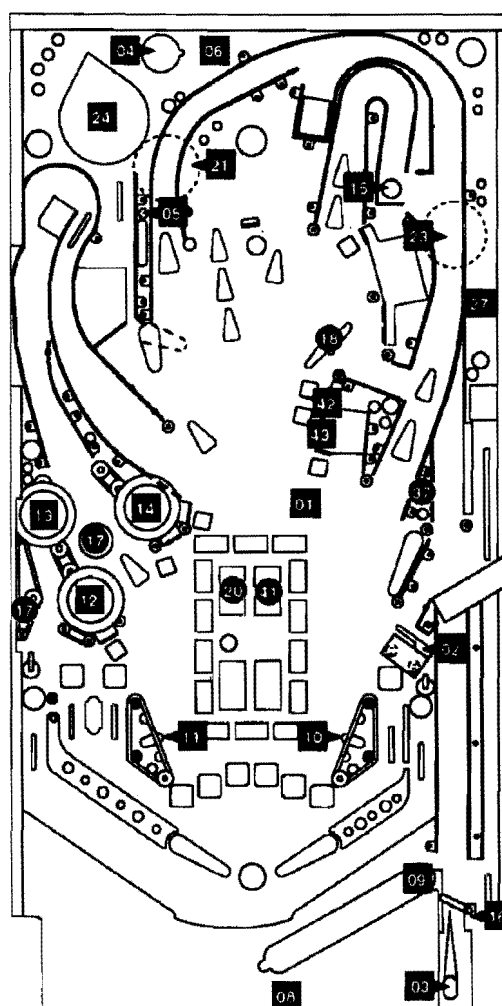
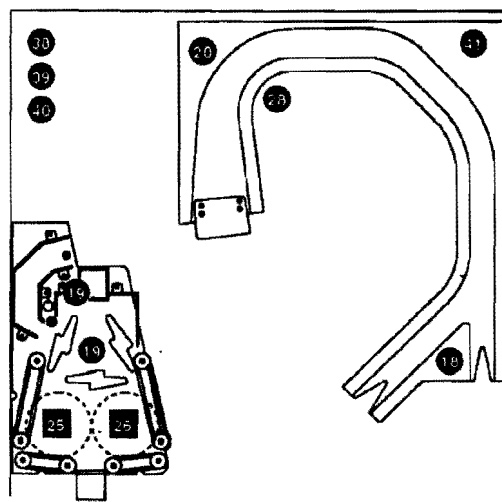
Item	Coil/Flasher Number	Assembly Number	Description
01	AE-24-900	A-16434	Slot Kickout
02	AL-23-800	A-16647	Rocket Kicker
03	AL-23-800	A-16647	Auto-Fire Kicker
04	AE-23-800	A-16312	Gumball Popper
05	AE-26-1200	A-16361	Right Ramp Diverter
06	AE-26-1500	A-16313	Gumball Diverter
07	AE-23-800	B-10686-1	Knocker
08	AE-27-1200	A-8039-3	Outhole
09	AE-26-1200	A-16766	Ball Release
10	AE-27-1200	A-16645-R	Right Slingshot
11	AE-27-1200	A-16645-L	Left Slingshot
12	AE-26-1200	A-9415-2	Lower Jet Bumper
13	AE-26-1200	A-9415-2	Left Jet Bumper
14	AE-26-1200	A-9415-2	Right Jet Bumper
15	AE-27-1200	A-16307	Lock Release
16	SZ-33-3000	A-16338	Shooter Diverter
17	24-8802	A-12336-1	Bumpers (2)
18	24-8802	A-12336-1	Power Payoff (2)
	24-8802	A-16060	
19	24-8802	A-12336-1	Mini-playfield (2)
20	24-8802	A-16330	Upper Left Ramp (2)
	24-8802	A-16060	
21	20-9247	----	Left Magnet
22	---	----	Not Used
23	20-9247	----	Lower Right Magnet
24	14-7984	A-16132	Gumball Motor
25	20-9247	A-16749	Left Mini-playfield Magnet
26	20-9247	A-16749	Right Mini-playfield Magnet
27	AE-26-1500	A-16064	Left Ramp Diverter
28	24-8802	A-16060	Inside Ramp
			Gumball Machine High
			Gumball Machine Middle
			Gumball Machine Low
37	24-8802	A-12336-1	Upper Right Flipper
38	24-8802	A-16651-4	Gumball Machine High
39	24-8802	A-16651-4	Gumball Machine Middle
40	24-8802	A-16651-4	Gumball Machine Low
41	24-8802	A-16330	Upper Right Ramp
	24-8802	A-16060	
42	---	A-16120	Clock Reverse
43	---	A-16120	Clock Forward
44	---	A-16100	Clock Strobe

### General Illumination Circuits

*01	Playfield Left	24-6549	GI String 1
*02	Mini-playfield & Insert	24-8768	GI String 2
*03	Clock & Insert	24-8829, 24-8768	GI String 3
*04	Insert Main	24-8768	GI String 4
*05	Playfield Right	24-6549	GI String 5

### Flipper Coils

Coil	Color	Assembly	Description
FL-15411	(Orange)	A-15205-L-4	Lower Left Flipper
FL-15411	(Orange)	A-15205-R-4	Lower Right Flipper
FL-11753	(Yellow)	A-15205-L-1	Upper Left Flipper
FL-11722	(Green)	A-15205-R-3	Upper Right Flipper

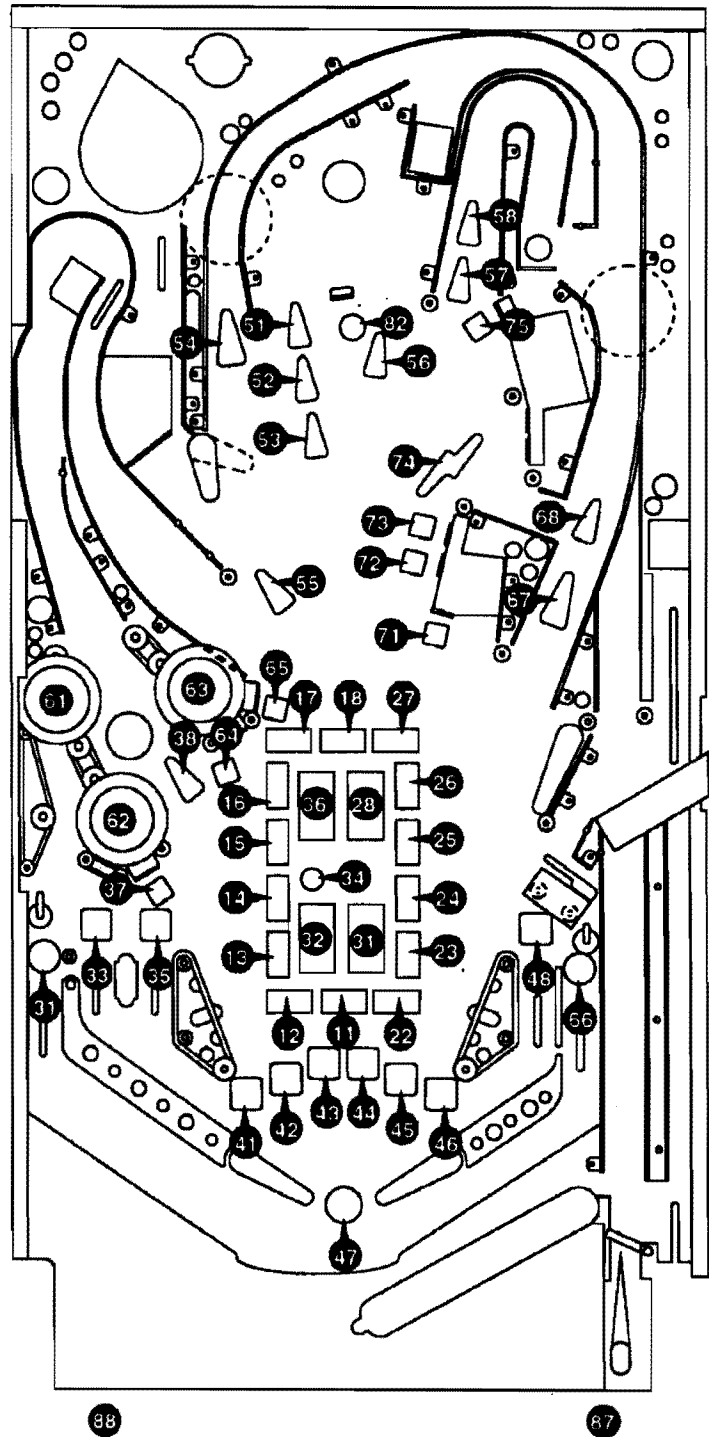




LAMP LOCATIONS

Item No.	Bulb No.	Lamp Assy. No.	Description
11	24-8768	A-16327	Camera (Door)
12	24-8768	A-16327	Hitch-Hicker (Door)
13	24-8768	A-16327	Clock Chaos (Door)
14	24-8768	A-16327	Super Skill (Door)
15	24-8768	A-16327	Fast Lock (Door)
16	24-8768	A-16327	Lite Gumball (Door)
17	24-8768	A-16327	Town Square Madness (Door)
18	24-8768	A-16327	Lite Extra Ball (Door)
21	24-8768	A-16327	Door Panel "Lock 2"
22	24-8768	A-16327	Greed (Door)
23	24-8768	A-16327	10 Million (Door)
24	24-8768	A-16327	Battle the Power (Door)
25	24-8768	A-16327	The Spiral (Door)
26	24-8768	A-16327	Clock Million (Door)
27	24-8768	A-16327	Super Slot (Door)
28	24-8768	A-16327	Door Panel "Ball"
31	24-8768	A-16327	Left Extra Ball
32	24-8768	A-16516	Door Panel "Lock 1"
33	24-8768	A-16327	Left Inlane 1
34	24-8768	A-16516	Door Handle
35	24-8768	A-16327	Left Inlane 2
36	24-8768	A-16516	Door Panel "Gum"
37	24-8768	A-16517	Lower Left 5 Million
38	24-8768	A-16517	Dead End
41	24-8768	A-16328	Spiral "2 Million"
42	24-8768	A-16328	Spiral Left Battle Power
43	24-8768	A-16328	Spiral "4 Million"
44	24-8768	A-16328	Spiral Right Battle Power
45	24-8768	A-16328	Spiral "10 Million"
46	24-8768	A-16328	Spiral "Extra Ball"
47	24-8549	A-11754	Shoot Again
48	24-8549	A-11271	Right Inlane
51	24-8768	A-16329	Left Ramp Bonus X
52	24-8768	A-16329	Left Ramp Multiball
53	24-8768	A-16329	Left Ramp Super Skill
54	24-8549	A-11271	Left Powerball
55	24-8549	A-11754	The Camera
56	24-8549	A-11271	Right Ramp The Power
57	24-8768	A-16515	Lock Extra Ball
58	24-8768	A-16515	Lock Arrow
61	24-8768	B-9414-3	Left Jet Bumper
62	24-8768	B-9414-3	Lower Jet Bumper
63	24-8768	B-9414-3	Right Jet Bumper
64	24-8768	A-16517	Middle Left 5 Million
65	24-8549	A-11271	Upper Left 5 Million
66	24-8549	A-11271	Right Special
67	24-8549	A-11754	Right Powerball
68	24-8549	A-11271	Right Lane Spiral
71	24-8768	A-16514	Lower Right 5 Million
72	24-8768	A-16514	Middle Right 5 Million 2
73	24-8768	A-16514	Middle Right 5 Million 1
74	24-8768	A-16514	Power Payoff
75	24-8768	A-16515	Upper Right 5 Million
76	24-8768	A-12887	*Mini-playfield 500,000
77	24-8768	A-12887	*Mini-playfield 1,000,000
78	24-8768	A-12887	*Mini-playfield 750,000
81	24-8768	A-12887	*Left Spiral
82	24-8549	A-11271	Clock Millions
83	24-8768	A-12887	*Plane Yellow
84	24-8768	A-12887	*Plane Red
85	24-8549	A-11905	*Slot Machine
86	24-8768	B-12224	*Right Lane Gumball
87	---	20-9663-9	Buy-In Button
88	---	20-9663-1	Credit Button

\*Not Shown



# LAMP MATRIX

Yellow (B+)  Red

Column \ Row	1 Yellow-Brown J137-1 Q98	2 Yellow-Red J137-2 Q97	3 Yellow-Orange J137-3 Q96	4 Yellow-Black J137-4 Q95	5 Yellow-Green J137-5 Q94	6 Yellow-Blue J137-6 Q93	7 Yellow-Violet J138-7 Q92	8 Yellow-Gray J138-8 Q91
1 Red-Brown J133-1 Q90	Camera (Door) 11	Door Panel "Lock 2" 21	Left Extra Ball 31	Spiral "2 Million" 41	Left Ramp Bonus X 51	Left Jet Bumper 61	Lower Right 5 Million 71	Left Spiral 81
2 Red-Black J133-2 Q89	Hitch Hicker (Door) 12	Greed (Door) 22	Door Panel "Lock 1" 32	Spiral Left Battle Power 42	Left Ramp Multiball 52	Lower Jet Bumper 62	Middle Right 5 Million 2 72	Clock Millions 82
3 Red-Orange J133-4 Q88	Clock Chaos (Door) 13	10 Million (Door) 23	Left Inlane 1 33	Spiral "4 Million" 43	Left Ramp "Super Skill" 53	Right Jet Bumper 63	Middle Right 5 Million 1 73	Piano Yellow 83
4 Red-Yellow J133-5 Q87	Super Skill (Door) 14	Battle The Power (Door) 24	Door Handle 34	Spiral Right Battle Power 44	Left Powerball 54	Middle Left 5 Million 64	Power Payoff 74	Piano Red 84
5 Red-Green J133-6 Q86	Fast Lock (Door) 15	The Spiral (Door) 25	Left Inlane 2 35	Spiral "10 Million" 45	The Camera 55	Upper Left 5 Million 65	Upper Right 5 Million 75	Slot Machine 85
6 Red-Blue J133-7 Q85	Lite Gumball (Door) 16	Clock Million (Door) 26	Door Panel "Gum" 36	Spiral "Extra Ball" 46	Right Ramp The Power 56	Right Special 66	Mini Playfield 500,000 76	Right Lane Gumball 86
7 Red-Violet J133-8 Q84	Town Square Madness (Door) 17	Super Slot (Door) 27	Lower Left 5 Million 37	Shoot Again 47	Lock Extra Ball 57	Right Powerball 67	Mini Playfield 1,000,000 77	Buy-In Button 87
8 Red-Gray J133-9 Q83	Lite Extra Ball (Door) 18	Door Panel "Ball" 28	Dead End 38	Right Inlane 48	Lock Arrow 58	Right Lane Spiral 68	Mini Playfield 750,000 78	Start Button 88

J1XX = Power Driver Board

## XI Checkliste

Aufstellung	Seite	erl.
1.) Ist der Aufsatz (Backbox) gesichert?	5	
2.) Gerät elektrisch sicher angeschlossen ?	3	
3.) Allgemeine Hinweise gelesen ?	4	
4.) High-Score-Rückstellung vorgenommen ?	18	
5.) Werbe-Text eingegeben ?	18	
6.) Sind die Buchhaltungsdaten gelöscht ?	18	
7.) Stimmt die Spielfeldneigung (6 Grad !) ?	5	
8.) Sind Tilt- und Schlag- Kontakte überprüft ?	5	
9.) Sind die Münzeinwürfe überprüft ?	5	
10.) Arbeitet das Gerät in Fabrik-Grundeinstellung ?	19	
11.) Stimmt die Einstellung der Freispielquote ca. (21%) ?	19	
12.) Haben Sie die Einstellmöglichkeiten studiert ?	13-18	
13.) Stimmt die Krediteinstellung ?	17	
14.) Haben Sie den Sound gut hörbar eingestellt ?	4	
<b>Betrieb</b>		
1.) Haben Sie Ihre Buchhaltungsdaten ausgewertet ?	18	
2.) Stimmt die Spielzeit pro Spiel (2,5 Min. !) ?	19	
3.) Stimmt die Einstellung der Freispielquote ca. (21%) ?	19	
4.) Wird Ihre Spielfläche regelmäßig und richtig gepflegt ?	7	
5.) Sind alle Flipperkontakte in Ordnung ?	7	



