



FLIPPERSPILL.COM

ELECTRONIC
Bally

HOTDOGGIN'
Bally



Bally

MANUFACTURING CORPORATION

WULFF-AUTOMATEN GMBH HANNOVER
GENERAL-IMPORTEUR



Inhaltsverzeichnis

	Seite
HOT DOGGIN 1199-E	
Automatischer Selbsttest	3
I. Aufstellung	4
II. Inbetriebnahme	6
III. Routinewartung am Aufstellplatz	8
IV. Einstellungen am Gerät	13
Einstellungen an der Kassentür	13
Freispieleinstellungen	13
Bisheriges Höchstergebnis und Überschreiten von 1.000.000 Punkte	14
V. Buchführungsfunktionen	15
VI. Feature Ablauf und Ergebniszählung	16
A. Bonuswertung	16
Bonus Freikugel/Freispielmöglichkeit	16
B. Bonusaufzählung und Bonusmultiplikator	16
Bonusmultiplikator Memory	16
C. Hot Doggin und Ski Fun Special	16
D. Kugelauswurfloch Wertung	16
E. Freikugelwertung	17
Freikugelmöglichkeit-Memory	17
F. Obere 5.000 Punkte Wertung	17
G. Fallzieleinheit Wertung	17
H. Buchstabenbeleuchtung	17
Buchstabenbeleuchtung durch innere untere Kugeldurchlaufbahnen	17
Buchstabenbeleuchtung durch Reihen-Fallzieleinheit	18
I. Einstellung Freispiel/Freikugel/Punktzahl	18
VII. Spieleinstellungen im Lichtkasten	20
Krediteinstellung	20/21
Höchstkredite	22
Kugeln pro Spiel	22
Endzahl	22
Kreditanzeige	22
Sound Einstellung	22
Übersicht der Schalterfunktionen S1-S32	23
VIII. Einstellung der Spielfeldpfosten	24
Einstellmöglichkeiten am Soundmodul A8	26
IX. Fehlersuche am Aufstellplatz	27
X. Service-Hinweise	34
XI. Ersatzteilliste	35

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1 Selbsttestanzeige	10
Abb. 2 Modullageplan	19
Abb. 3 Spielflächenteile	25
Abb. 4 Fehlersuchflußdiagramm	28
Abb. 5 Blockschaltbild des elektronischen Flippers	36

Verzeichnis der Modulausgangssteckverbindungen

Tabelle 1 Lamp Driver Modul A5	37
Tabelle 2 Solenoid Driver Modul A3	38
Tabelle 3 Switch Matrix	39
Austauschbarkeit von MPU-Modulen	40
Brückenpläne für Verwendung von EPROMs als Ersatz von ROMs	46

Automatischer Selbsttest

Roter Knopf an der Innenseite der Kassentür.

	<u>Angezeigte Nummer auf der Match/Ball in Play Anzeige</u>	<u>Siehe Hand- buch Seite</u>
1 x drücken = Lampentest*	Keine	8
2 x drücken = Display-Test*	Keine	8
3 x drücken = Spulentest*	Keine	8
4 x drücken = Soundmodultest*	Keine	9
5 x drücken = Kontakttest*	0	9
6 x drücken = 1. Freispiel	01	13
7 x drücken = 2. Freispiel	02	13
8 x drücken = 3. Freispiel	03	13
9 x drücken = bisheriges Höchstergebnis**	04	14
10 x drücken = gespeicherte Kredite	05	15
11 x drücken = Gesamtspiele***	06	15
12 x drücken = Freispiele***	07	15
13 x drücken = Anzeige, wie oft das bisherige Höchst- ergebnis übertroffen wurde***	08	15
14 x drücken = eingeworfene DM 1,-- Münzen***	09	15
15 x drücken = eingeworfene DM 2,-- Münzen***	10	15
16 x drücken = eingeworfene DM 5,-- Münzen ***	11	15
17 x drücken = Freispiele die nur auf der Spielfläche er- zielt werden***	12	15
18 x drücken = Gesamte Spielzeit in Minuten***	13	15
19 x drücken = Anzahl der Service- Kredite***	14	15
20 x drücken = MPU-Modultest	Keine	8

* Es wird empfohlen, diese Tests bei jeder Kassierung und vor jeder Reparatur durchzuführen. Siehe "Fehlersuche am Aufstellplatz", Handbuch, Seite 27.

** Falls das "bisherige Höchstergebnis" eine extreme Höhe erreicht hat, sollte es auf 720.000 Punkte zurückgestellt werden. Siehe Handbuch, Seite 14.

*** Es wird empfohlen, die gespeicherten Werte bei jeder Kassierung zu löschen, damit Sie jeweils nur das Ergebnis des Abrechnungszeitraums erhalten. Siehe Handbuch, Seite 15.

I. AUFSTELLUNG

Bauen Sie das Gerät wie folgt zusammen:

Bringen Sie die Beine am Gehäuse an. Befestigen Sie den Lichtkasten auf dem Gehäuse. Verwenden Sie hierzu Unterscheiben unter den Schraubenköpfen. Führen Sie die Kabelstecker und die Masseleitung vorsichtig durch den Kabeldurchgang im Lichtkasten. Schrauben Sie die Masseleitung an Masse im Lichtkasten. Stecken Sie vorsichtig die Stecker auf die Kontaktleisten der einzelnen Module im Lichtkasten.

Bei allen Geräten gibt es einige Punkte, die nach dem Transport geprüft werden sollten. Es handelt sich hierbei um Sichtprüfungen, die spätere, zeitraubende Reparaturen überflüssig machen. Kleinere Schäden während des Transportes sind unvermeidbar. Stecker und Fassungen können sich lösen, Kontakte (insbesondere Tiltkontakte) können dejustiert werden. Das Tiltpendel sollte grundsätzlich immer nach der Aufstellung des Gerätes justiert werden.

Sichtprüfungen vor Inbetriebnahme des Gerätes:

1. Prüfen Sie, ob alle Kabelstecker fest in den richtigen Fassungen sitzen.
2. Prüfen Sie, ob die Kabel keine beweglichen Teile behindern.
3. Prüfen Sie, ob alle Kabel fest sitzen.
4. Prüfen Sie, ob Lötzinnreste oder anderes Material zwischen den Kontakten liegen und dadurch Kurzschlüsse verursachen können.
5. Prüfen Sie, ob alle Dioden und Anschlüsse an den Spulen richtig gelötet sind. Kalte Lötstellen könnten die Werkskontrolle passiert haben, aber durch die Erschütterungen des Transports könnte der Kontakt unterbrochen sein.
6. Prüfen Sie, ob alle Sicherungen fest sitzen und guten Kontakt haben.

7. Prüfen Sie, ob die Klemmleiste des Transformators frei von Metallteilen ist, die einen Kurzschluß verursachen könnten.
8. Prüfen Sie, ob der Transformator auf 220 Volt geschaltet ist.

Prüfen Sie alle Steckverbindungen und die richtige Anordnung der Kabel:

1. Steckverbindungen auf den richtigen gedruckten Schaltplatinen.
2. Sitzen diese Steckverbindungen fest?
3. Ziehen Sie die Kabel von Spulenkernen und beweglichen Verbindungen weg.

Prüfen Sie die Justierung der drei (normalerweise offenen) Tiltkontakte:

1. Tiltkontakt auf der Unterseite der Spielfläche.
2. Tiltpendel an der linken Gehäuseinnenseite.
3. Tiltkontakt über dem Tiltpendel. Setzen Sie die kleinere Kugel in die Führung ein und justieren Sie die Führung so, daß die Kugel frei beweglich ist und den Kontakt schließt, wenn das Gerät angehoben wird.

Wichtiger Hinweis:

Wird die Kassentür des Gerätes geöffnet, macht ein an der Innenseite des Gerätes angebrachter Schalter das Gerät spannungslos.

Um bei geöffneter Kassentür das Gerät betreiben zu können, muß der Betätigungsstift des Schalters herausgezogen werden.

II. INBETRIEBNAHME

=====

Legen Sie die Kugel in das Auswurfloch.

Werfen Sie eine Münze ein.

Die Münze sollte abgewiesen werden. Stecken Sie den Netzstecker ein. Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter an der rechten Unterseite des Gerätes ein. Das Gerät wird eine "Einschalt-Melodie" spielen, um die Betriebsbereitschaft anzuzeigen. Die Targetbänke werden zurückgestellt und die Ergebnisanzeigen werden auf Null gestellt, und abwechselnd mit dem bisherigen Höchstergebnis (High Score to Date) angezeigt. Das Gerät ist nun spielbereit.

Werfen Sie eine Münze ein. Das Gerät sollte die Münze annehmen und für die angenommenen Münzen Kredite* aufzählen (einstellbar). Durch das Drücken des Kreditknopfes wird die Kugel zum Spiel freigegeben. Die Anzeige "1. Spieler" wird beleuchtet. Eine Melodie* ertönt, um die Spielbereitschaft anzuzeigen. Der Bonuswert wird auf 1.000 Punkte geschaltet.

Für jedes Drücken des Kreditknopfes wird ein Spieler zugeschaltet (1-4 Spieler können spielen). Für jedes Drücken des Kreditknopfes wird ein Kredit abgezogen, bis alle Kredite abgespielt sind. Durch Abschießen der Kugel beginnt das Spiel.

Nach dem Herauslaufen der Kugel aus dem Spielfeld wird der Bonuswert zum Gesamtergebnis addiert. Die Spieleranzeige und die "Kugel im Spiel"-Anzeige auf dem Lichtkasten wird um eine Position weitergeschaltet. Der Bonuswert wird auf 1.000 Punkte geschaltet. Die Kugel wird zum Spiel freigegeben und das Spiel geht weiter. Dieses wiederholt sich so lange, bis jeder Spieler die Anzahl der eingestellten Kugeln durchgespielt hat (einstellbar). Jetzt wird das Spielende beleuchtet.

* Melodien und einige andere Besonderheiten können vom Aufsteller abgeschaltet werden, falls er es wünscht. Siehe Lichtkastenjustierungen.

Eine zufällige Endzahl (Match-Nummer)* erscheint und die Endzahlanzeige wird beleuchtet. Stimmt diese Endzahl mit den beiden letzten Ziffern des Ergebnisses überein, wird ein Freispiel gegeben.

Freikugeln, die während des Spiels erzielt wurden, werden sofort nach dem Herauslaufen der regulären Kugel gespielt. Die Spielanzeige und/oder "Kugel im Spiel"-Anzeige wird bei einer Freikugel nicht weitergeschaltet. Der Bonuswert wird zum Spielergebnis gezählt und zurückgestellt, bevor die Freikugel zum Abschluß freigegeben wird.

Bei Überschreiten von 1.000.000 Punkten erhält der Spieler 3 Freispiele.

Nach Spielende blinkt eine "bisheriges Höchstergebnis"-Anzeige abwechselnd mit den Ergebnissen der 4 Spieler auf allen vier Zählwerken auf. Wenn dieses bisherige Höchstergebnis übertroffen wird, werden drei Freispiele gegeben.*

Kippen (Tilt) des Gerätes hat den Verlust einer Kugel zur Folge. Die Flipper, Schlagtürme etc. werden außer Betrieb gesetzt. Der Bonuswert wird nicht aufgezählt. Die nächste Kugel kann wieder normal gespielt werden.

Besonders starkes Schlagen oder Stoßen des Gerätes hat den Verlust des Spiels zur Folge. Alle angesteuerten Lichter gehen aus und das ganze Gerät wird außer Betrieb gesetzt. Nach einer Wartezeit leuchtet die "Game Over"-Anzeige auf. Diese Wartezeit tritt immer ein, wenn einer der "Slam"-Kontakte geschlossen wird. Das Gerät besitzt werksseitig zwei "Slam"-Kontakte an der Kassentür. (Es können beliebig viele "Slam"-Kontakte eingebaut werden, um den Bedürfnissen jedes Aufstellplatzes gerecht zu werden). Die Kontakte sollten auf einen Kontaktabstand von ca. 1,5 mm justiert werden. Das beschwerte Kontaktblatt sollte so justiert werden, daß die gewünschte Empfindlichkeit erreicht wird. Eine Reduzierung des Kontaktabstandes macht den Kontakt empfindlicher. Ein Vergrößern des Abstandes reduziert die Empfindlichkeit.

*Melodien und einige andere Besonderheiten können vom Aufsteller abgeschaltet werden, falls er es wünscht. Siehe Lichtkastenjustierung.

III. ROUTINEWARTUNG AM AUFSTELLPLATZ

Verschiedene Selbsttest-Abläufe sind in der Gerätekonstruktion eingeschrieben. Sie sind besonders nützlich für die Routine-
wartung. Die Tests werden weiter unten beschrieben. Der erste
Test läuft automatisch beim Einschalten ab. Dieser Test ver-
anlaßt, daß sich das MPU-Modul A⁴ selbst auf Fehler prüft.
Siebenmaliges Aufleuchten einer Leuchtdiode (LED) zeigt ord-
nungsgemäße Funktion an.

Die zweite Serie von Selbstdiagnosetests veranlaßt das MPU,
die anderen Module zu prüfen, und zwar in der Art, daß ihre
Fehler, falls vorhanden, sichtbar werden. Siehe Abb. 2

Es wird empfohlen, daß diese Tests bei jeder Kassierung und
Reparatur durchgeführt werden, um das Gerät zu überprüfen.

MPU-Modul Selbsttest:

Beim Einschalten blinkt die LED auf dem MPU-Modul einmal
(Aufblitzen - Aufblinken). Nach einer Pause blinkt es weitere
sechs Mal und geht dann aus. Eine Einschaltmelodie wird ge-
spielt, um die Spielbereitschaft anzuzeigen. Dies zeigt ein-
wandfreien MPU Betriebszustand und erfolgreiche Durchführung
des Einschalttestes an.

Selbst-Diagnose-Test des Gerätes:

- 1) Drücken des Selbsttest-Knopfes an der Kassentür startet
den Selbsttest-Ablauf. Siehe Abb. 2 und 4 . Alle ange-
steuerten Lampen blinken ständig.
- 2) Nochmaliges Drücken des Selbsttest-Knopfes veranlaßt, daß
jede Zahl auf jeder Anzeige von 0 - 9 durchläuft und dies
ständig wiederholt.
- 3) Nochmaliges Drücken des Selbsttest-Knopfes bewirkt, daß
jede Spule angezogen wird, und zwar eine nach der anderen
in einer fortlaufenden Folge. Halten Sie während dieses

Testes beide Flipperbetätigungsknöpfe gedrückt. Die Nummer, die auf den Zählwerken erscheint, ist dieselbe wie die Nummer, die der Spule zugeordnet ist. Das Geräusch einer anziehenden Spule beim Erscheinen der Nummer zeigt den ordnungsgemäßen Betrieb an. Das Fehlen dieses Geräusches zeigt einen Fehler an. Beim Fehlen dieses Geräusches siehe Spulenidentifikationstabelle, Seite 11.

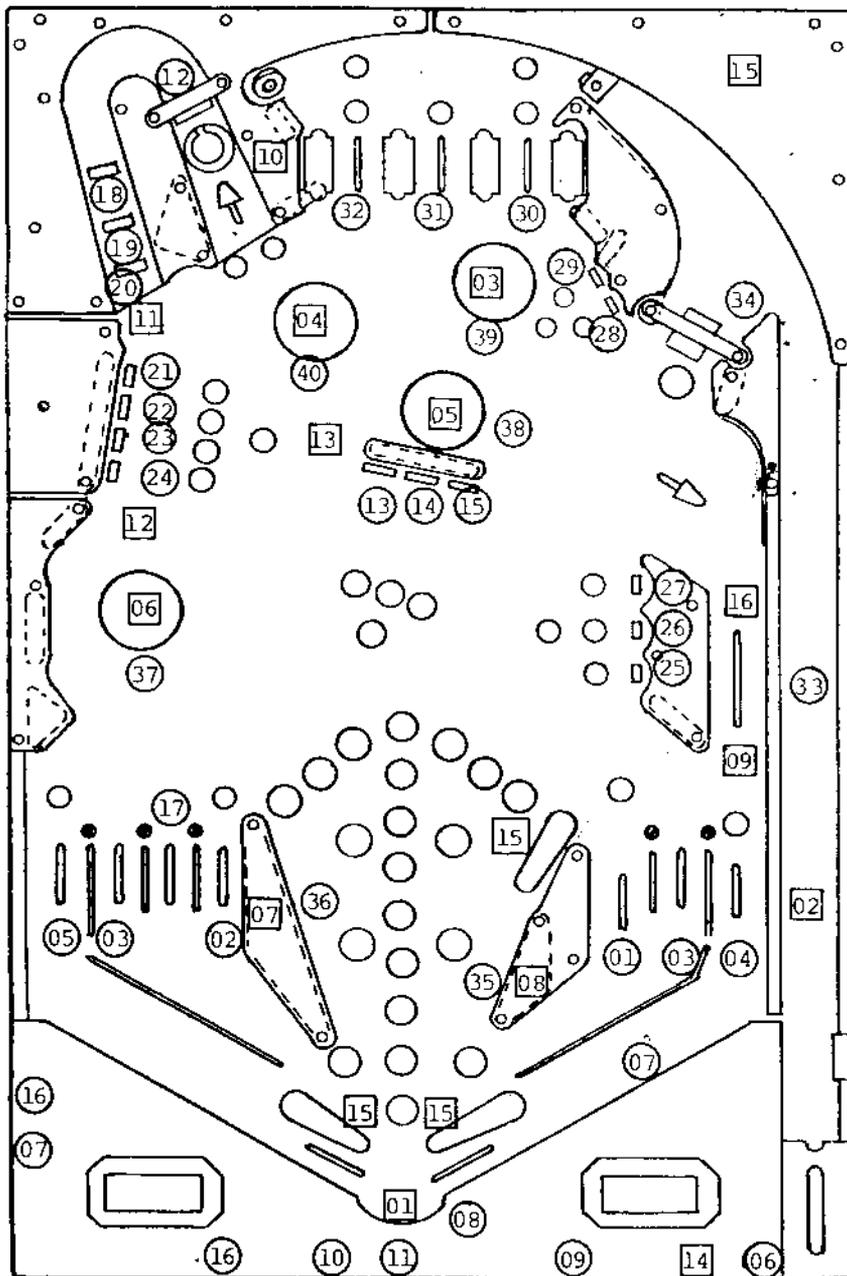
- 4) Nochmaliges Drücken des Selbsttestknopfes bewirkt, daß das Soundmodul fortlaufend die Game-Over Melodie spielt.
- 5) Nochmaliges Drücken des Selbsttestknopfes bewirkt, daß das MPU das Gerät auf geschlossene Kontakte untersucht. Falls welche gefunden werden, blinkt die Nummer des 1. gefundenen Kontaktes auf den Zählwerken auf. Die Nummer bleibt stehen, bis der Fehler behoben ist. Siehe Seite 12, Kontaktidentifikationstabelle. Andere Nummern können folgen, falls noch mehr geschlossene Kontakte vorhanden sind. Falls alle Kontakte in Ordnung sind, blinkt auf der Match/ Ball in Play Anzeige die "0" auf.
- 6) Wollen Sie das Gerät nun wieder spielbereit machen, schalten Sie das Gerät am Hauptschalter AUS und dann wieder EIN.

Nach erfolgreichem Ablauf des Selbsttestes machen Sie das Gerät fertig zum Spielen. Prüfen Sie jeden Überrollkontakt, Schlagturm, Prellkontakt etc. von Hand, bis jeder Kontakt auf dem Spielfeld auf ordnungsgemäßen Betrieb geprüft wurde.

Falls das Betätigen eines Kontaktes ein mehrmaliges oder gar kein Ansprechen zur Folge hat, reinigen Sie die Kontakte, indem Sie sachte ein sauberes Papier zwischen den geschlossenen Kontakten hindurchziehen, bis sie sauber sind.

Justieren Sie, falls nötig, auf 0,8 mm Kontaktabstand.

SCHLEIFEN ODER FEILEN SIE DIE VERGOLDETEN SCHALTKONTAKTE NICHT.



○
Bezeichnet die Nummern der Kontakte, die auf der Anzeige erscheinen. Die Kontakte 07 und 16 sind im Gehäuse, die Kontakte 06, 09, 10 11 und 16 an der Kassentür angebracht.

□
Bezeichnet die Nummern der Spulen, die auf den Anzeigen erscheinen. Die Spule 14 ist an der Kassentür, die Spule 15 im Lichtkasten und die Spule 02 im Gehäuse angebracht.

Abb. 1 Hot Doggin Selbsttestanzeige

Spulenidentifizierungstabelle

<u>Selbsttest Nr.</u>	<u>Dazugehörige Spule</u>
01	Startloch
02	Klopfspule (Freispielanzeige)
03	Oberer rechter Schlagturm
04	Oberer linker Schlagturm
05	Mittlerer Schlagturm
06	Unterer linker Schlagturm
07	Linker Slingshot
08	Rechter Slingshot
09	Kugelschießerabschuß und Einziehen
10	Kugelauswurfloch
11	Reihen Fallzieleinheit
12	Fallzieleinheit mit 4 Fallzielen
13	Fallzieleinheit mit 3 Fallzielen
14	Münzsperrspule
15	K 1-Relais (Flipperfreigabe)
16	Kugelschießer aufrichten

Kontaktidentifizierungstabelle

<u>Selbsttest Nr.</u>	<u>Dazugehöriger Kontakt</u>
01	Rechte innere Flipper-Kugelbahn
02	Linke innere Flipper-Kugelbahn
03	Linke und rechte Flipper-Kugelbahn
04	Rechte Kugelauslaufbahn
05	Linke Kugelauslaufbahn
06	Kreditknopf
07	Tilt (3)
08	Startloch
09	DM 5,-- Münzkontakt
10	DM 1,-- Münzkontakt
11	DM 2,-- Münzkontakt
12	Kugelauswurfloch
13	"F" Fallziel
14	"U" Fallziel
15	"N" Fallziel
16	Schlagkontakt (2)
17	5.000 Punkte linke untere Kugelbahn
18	Oberes Fallziel der Reihenfallzieleinheit
19	Mittleres Fallziel der Reihenfallzieleinheit
20	Unteres Fallziel der Reihenfallzieleinheit
21	"D" Fallziel
22	"O" Fallziel
23	Oberes "G" Fallziel
24	Unteres "G" Fallziel
25	Rote "T" Zielscheibe
26	Rote "O" Zielscheibe
27	Rote "H" Zielscheibe
28	Weiße "N" Zielscheibe
29	Weiße "I" Zielscheibe
30	"I" Überrollkontakt
31	"K" Überrollkontakt
32	"S" Überrollkontakt
33	Rechte Kicker-Bahn
34	Spinner
35	Rechter Slingshot
36	Linker Slingshot
37	Unterer linker Schlagturm
38	Mittlerer Schlagturm
39	Oberer rechter Schlagturm
40	Oberer linker Schlagturm

Hinweis:

Die Slingshot- und Schlagturmspulen ziehen an, wenn während des Kontakttestes die entsprechenden Kontakte betätigt werden.

IV. EINSTELLUNGEN AM GERÄT

Einstellungen an der Kassentür:

Freispieleinstellungen:

Jede Punktzahl zwischen 10.000 und 990.000 kann eingestellt werden.

Das Gerät ist so konstruiert, daß es beim Erreichen von diesen maximal drei einstellbaren Punktzahlen (siehe Seite 18) eine Freikugel oder ein Freispiel gibt. Die empfohlenen Freispieleinstellungen befinden sich auf der Freispielkarte im Gerät (Freispiel bei Punkten).

- 1) Betätigen Sie den Selbsttestknopf in Sekundenabständen 6 mal bis die Zahl 01 auf der Match/Ball in Play-Anzeige erscheint.
- 2) Die Zahl auf den Ergebnisanzeigen ist die Freispiel-punktzahl*. Sie kann, falls gewünscht, erhöht werden, indem der Kreditknopf gehalten wird. Zur Heruntersetzung der Freispielpunktzahl stellen Sie auf "00" zurück und halten Sie den Kreditknopf in eingedrückter Stellung. Lassen Sie den Kreditknopf los, wenn die gewünschte Zahl erscheint. Beachten Sie, daß sich die Einstellung um jeweils 10.000 Punkte ändert. Wenn die Zahl "00" auf den Anzeigen übrig bleibt, ist die Freispieleinstellung für dieses Ergebnis gelöscht.
- 3) Wiederholen Sie Schritt 2 für die Einstellung der Punktzahl für das 2. und 3. Freispiel. Die Zahl "02" bzw. "03" auf der Match/Ball in Play-Anzeige ist für die 2. bzw. 3. Freispielpunktzahl.

* Kann durch Betätigen des Schalters S33 auf dem MPU-Modul auf "00" zurückgestellt werden. Siehe Abb. 2

Bisheriges Höchstergebnis und Überschreiten von 1.000.000 Punkten

Das Gerät ist so konstruiert, daß es wahlweise 3 Freispiele gibt, wenn das "bisherige Höchstergebnis" übertroffen wird oder eine Punktwertung von über 1.000.000 Punkten erreicht wird. Jedesmal, wenn dies passiert, wird dieses neue Ergebnis zum neuen "bisherigen Höchstergebnis". Dieses Ergebnis wird als Anreiz zum Weiterspielen nach Spielende auf allen vier Zählwerken angezeigt.

<u>Prämie</u>	<u>Schalter 22</u>	<u>Schalter 21</u>
kein Freispiel	AUS	AUS
1 Freispiel	AUS	EIN
2 Freispiele	EIN	AUS
3 Freispiele	EIN	EIN

Jede Höhe von 00 bis 990.000 kann nach Wunsch eingestellt werden. Es muß bemerkt werden, daß 00 das Feature nicht abschaltet, wie bei der Freispieleinstellung.

Es wird empfohlen, daß die Höhe, die sich beim Spielen aufbaut, auf die werksseitig empfohlene Höhe von 720.000 Punkten von Zeit zu Zeit zurückgestellt wird, um zum Spielen zu animieren. Drücken Sie den Selbsttestknopf bis die Zahl 04 auf der Match/Ball in Play-Anzeige erscheint und führen Sie dann Schritt 2 der Freispieleinstellung auf Seite 13 aus.

V. BUCHFÜHRUNGSFUNKTION

Das Gerät ist so konstruiert, daß es dem Aufsteller hilft, gewisse Buchführungsfunktionen durchzuführen. Die Buchführungsfunktionen werden auf allen Zählwerken gleichzeitig angezeigt. Eine Identifizierungsnummer, 05 bis 14, erscheint wie folgt auf der Match/Ball in Play-Anzeige:

05 -	00 bis	40	= gespeicherte Kredite
06 -	00000 bis	999999	= Gesamtspiele (bezahlte u. Freispiele)
07 -	00000 bis	999999	= gesamte Freispiele
08 -	00 bis	999999	= zeigt an, wie oft das "bisherige Höchstergebnis" übertroffen wurde
09 -	00000 bis	999999	= eingeworfene DM 1,-- Münzen
10 -	00000 bis	999999	= eingeworfene DM 2,-- Münzen
11 -	00000 bis	999999	= eingeworfene DM 5,-- Münzen
12 -	00 bis	999999	= Freispiele, die nur auf der Spielfläche erzielt wurden.
13 -	00 bis	999999	= Minuten, an denen am Flipper gespielt wurde.
14 -	00 bis	999999	= Anzahl der Service Kredite

Das Gerät zeigt die erste Buchführungsspeicherung an, wenn der rote Selbsttestknopf (siehe Abb. 2) an der Innenseite der Kassentür 10 mal gedrückt wird. Drücken Sie den Selbsttestknopf in Sekundenabständen. Die Zahl 05 erscheint in der Match/Ball in Play Anzeige. Die gespeicherten Kredite erscheinen auf den Ergebnisanzeigen. Jedes zusätzliche Drücken des Knopfes bewirkt, daß die nächste Speicherung angezeigt wird.

Nachdem die Daten jeder Buchführungsangabe notiert wurden, können diese durch Drücken des Schalters S 33 auf dem MPU-Modul A4 (s. Abb. 2) oder durch Betätigen des 5 DM Münzschalters an der Kassentür auf Null zurückgestellt werden. Jede einzelne oder alle Buchführungsangaben können durch abwechselndes Drücken des Selbsttestknopfes und des Schalters S 33 auf dem MPU-Modul oder des 5 DM Münzschalters gelöscht werden. Der Aufsteller hat die Möglichkeit, diese Bequemlichkeit ganz nach seinen Wünschen zu benutzen oder auch nicht.

Wird der rote Selbsttestknopf bei der 14. Buchführungseintragung ein weiteres Mal betätigt, führt das Gerät den Einschalttest durch und die Einschaltmelodie wird gespielt. Das Gerät ist wieder spielbereit.

Die Möglichkeit Service-Kredite in das Gerät einzuspeichern, erlauben dem Techniker das Gerät unter normalen Spielbedingungen durchzuprüfen, ohne daß die Buchführungsfunktionen 06, 07, 09, 10 und 11 verändert werden.

Um Service-Kredite in das Gerät einzuspeichern, muß der Selbsttestknopf an der Kassentür betätigt werden bis die Nummer 05 auf der Kugel im Spiel-Anzeige erscheint. Betätigen Sie den Kreditknopf bis die gewünschte Anzahl (maximal 5) von Service-Krediten auf der Kreditanzeige erscheint.

Hinweis: Sind von vornherein bei der Buchführungsfunktion 5 mehr als 5 Kredite gespeichert, wird die Anzahl der Kredite durch das Betätigen des Kreditknopfes nicht erhöht.

In der Buchführungsfunktion 14 wird die Anzahl der benutzten Service-Kredite gespeichert.

VI. FEATURE-ABLAUF- UND ERGEBNISZÄHLUNG

A. Bonuswertung: Die Bonuswertung wird bei diesem Flipper nicht durch das Treffen von verschiedenen Zielscheiben und Überrollkontakten in einer normalen, sich aufbauenden Folge erzielt. Vielmehr ist die Bonuswertung ein Resultat aus aufleuchtenden Buchstaben, die beleuchtet jeweils 2.000 Punkte werten.

Eine Bonuswertung zwischen 2.000 und 58.000 Punkten kann erzielt werden. Die Bonusanzeige besteht aus 15 Buchstaben, die mit S-K-I, F-U-N und H-O-T D-O-G-G-I-N bezeichnet sind. Werden alle diese Buchstaben zum 1. Mal beleuchtet, leuchtet 30.000 Bonus und am Kugelauswurfloch Freikugel* auf. Für das folgende komplette Beleuchten erhält der Spieler eine Freikugel. Das dritte und jedes weitere komplette Beleuchten ergibt ein Freispiel. Mit Schalter S8 kann diese Folge beeinflusst werden:

<u>Bonus Freikugel/Freispielmöglichkeit</u>	<u>Schalter S8</u>
Freikugel für das 2. komplette Beleuchten	EIN
Freikugel und zusätzlich Freispielmöglichkeit für das 2. komplette Beleuchten	AUS

* 25.000 Punkte, wenn "Same Player Shoots Again" bereits aufleuchtet.

B. Bonusaufzählung und Bonusmultiplikator: Rollet die Kugel in das Startloch oder die beleuchtete Kickerbahn, wird der beleuchtete Bonus zum Ergebnis des Spielers hinzuaddiert. Wenn 3 x, 4 x oder 5 x aufleuchtet, wird entsprechend der dreifache, vierfache oder fünffache Bonuswert zum Ergebnis des Spielers hinzuaddiert.

Der Bonusmultiplikator wird erhöht, wenn die entsprechenden Fallziele der Reihenfallzieleinheit getroffen werden. Mit Schalter S14 kann eingestellt werden, ob der erreichte Bonusmultiplikator für die weiteren Kugeldurchläufe des Spielers im Memory gespeichert wird.

<u>Bonusmultiplikator-Memory</u>	<u>Schalter S14</u>
Bonusmultiplikator wird gespeichert	EIN
Bonusmultiplikator wird nicht gespeichert	AUS

C. Hot Doggin und Ski Fun Special: Ein Special wird gewertet, wenn bei aufleuchtendem Special Hot Doggin und Ski Fun beleuchtet wird. Special leuchtet auf, nachdem Hot Doggin und Ski Fun zum 2. Mal komplett beleuchtet wird.

D. Kugelauswurfloch-Wertung: Das Kugelauswurfloch wertet 500 Punkte, oder den beleuchteten Wert. Special leuchtet auf, wenn die 3 Fallziele der Reihen-Fallzieleinheit getroffen sind. Mit Schalter S24 kann eingestellt werden, ob Special für die gesamte verbleibende Zeit des Kugeldurchlaufes aufleuchtet, oder ob nachdem ein Freispiel erzielt wurde das Kugelauswurfloch 25.000 Punkte wertet.

<u>Kugelauswurfloch-Wertung</u>	<u>Schalter S24</u>
Special bleibt beleuchtet	EIN
Nachdem ein Freispiel erzielt wurde, wertet das Kugelauswurfloch 25.000 Punkte	AUS

Nachdem ein Kugelauswurfloch Special erzielt wurde, leuchtet an den Kugelauslaufbahnen Special auf.

E. Freikugel-Wertung: Freikugelmöglichkeit leuchtet am oberen Kugelauswurfloch auf, nachdem alle Buchstaben der Hot Doggin und Ski Fun Bonusanzeige beleuchtet worden sind. Mit Schalter S23 kann eingestellt werden, ob Freikugelmöglichkeit auch bei den folgenden Kugeldurchläufen aufleuchtet, bis eine Freikugel erzielt wird.

Freikugelmöglichkeit-Memory

Schalter S23

Freikugelmöglichkeit wird gespeichert
Freikugelmöglichkeit wird gelöscht,
wenn die Kugel die Spielfläche verläßt

EIN

AUS

F. Obere 5.000 Punkte Wertung: Nachdem die oberen 3 SKI Kugeldurchlaufbahnen getroffen wurden, leuchtet 5.000 Punkte auf. Die oberen 3 Kugeldurchlaufbahnen beleuchten ebenfalls die Schlagtürme für 1.000 Punkte. Die mittlere Kugeldurchlaufbahn richtet den Kicker in der Kickerbahn auf und beleuchtet diese. Rollt die Kugel in die beleuchtete Kickerbahn, wird der beleuchtete Bonus zum Ergebnis des Spielers hinzuaddiert.

G. Fallzieleinheit-Wertung: Die beiden Fallzieleinheiten werten bei entsprechender Beleuchtung jeweils für das komplette Abschießen 3.000 oder 4.000 Punkte und beleuchten den nächsten Buchstaben auf der Bonusanzeige.

H. Buchstaben-Beleuchtung: Rollt die Kugel durch die äußeren unteren Kugeldurchlaufbahnen, wird der nächste Buchstabe auf der Bonusanzeige beleuchtet. Rollt die Kugel durch eine der inneren unteren Kugeldurchlaufbahnen, wird abhängig von der Stellung der Schalter S15 und S16 der folgende Buchstabe auf der Bonusanzeige beleuchtet.

Buchstabenbeleuchtung durch innere untere Kugeldurchlaufbahnen

Schalter S15

Schalter S16

Beide Kugelbahnen gleichzeitig beleuchtet

EIN

EIN

Beide Kugelbahnen wechselseitig beleuchtet

AUS

EIN

Beide Kugelbahnen bei jeder 5. Betätigung der Schlagtürme gleichzeitig beleuchtet

EIN

AUS

Beide Kugelbahnen wechselseitig beleuchtet, die Umschaltung erfolgt mit jeder 5. Betätigung der Schlagtürme

AUS

AUS

Weiterhin werden Buchstaben der Bonusanzeige durch das Treffen der Reihen-Fallziele beleuchtet, wenn Schalter S32 entsprechend eingestellt ist.

Buchstabenbeleuchtung durch Reihen-FallzieleinheitSchalter S32Fallziele der Reihen-Fallzieleinheit beleuchten
Buchstaben

EIN

Fallziele der Reihen-Fallzieleinheit beleuchten
keine Buchstaben

AUS

I. Einstellung Freispiel/Freikugel/Punktzahl: Mit den Schaltern S6 und S7 kann eingestellt werden, ob der Spieler für ein Special ein Freispiel, eine Freikugel oder eine Punktzahl erhält.

	<u>Freispiel</u>	<u>Freikugel</u>	<u>Punktzahl</u>	
	<u>Schalter S6 EIN</u>	<u>Schalter S6 AUS</u>	<u>Schalter S6 EIN</u>	
	<u>Schalter S7 EIN</u>	<u>Schalter S7 EIN</u>	<u>Schalter S7 AUS</u>	
Hot Doggin				
Ski Fun Special	Freispiel	Freikugel *	50.000	✓
Kugelauswurloch Special	Freispiel	Freikugel *	50.000	
Kugelauswurf- loch Freikugel	Freikugel	Freikugel **	25.000	
Kugelauslauf- bahn Special	Freispiel	*	50.000	
Freispiel- Punktzahlen	Freispiel	Freikugel **	-----	

* 50.000 Punkte, wenn "Same Player Shoots again" bereits leuchtet.

** 25.000 Punkte, wenn "Same Player Shoots again" bereits leuchtet.

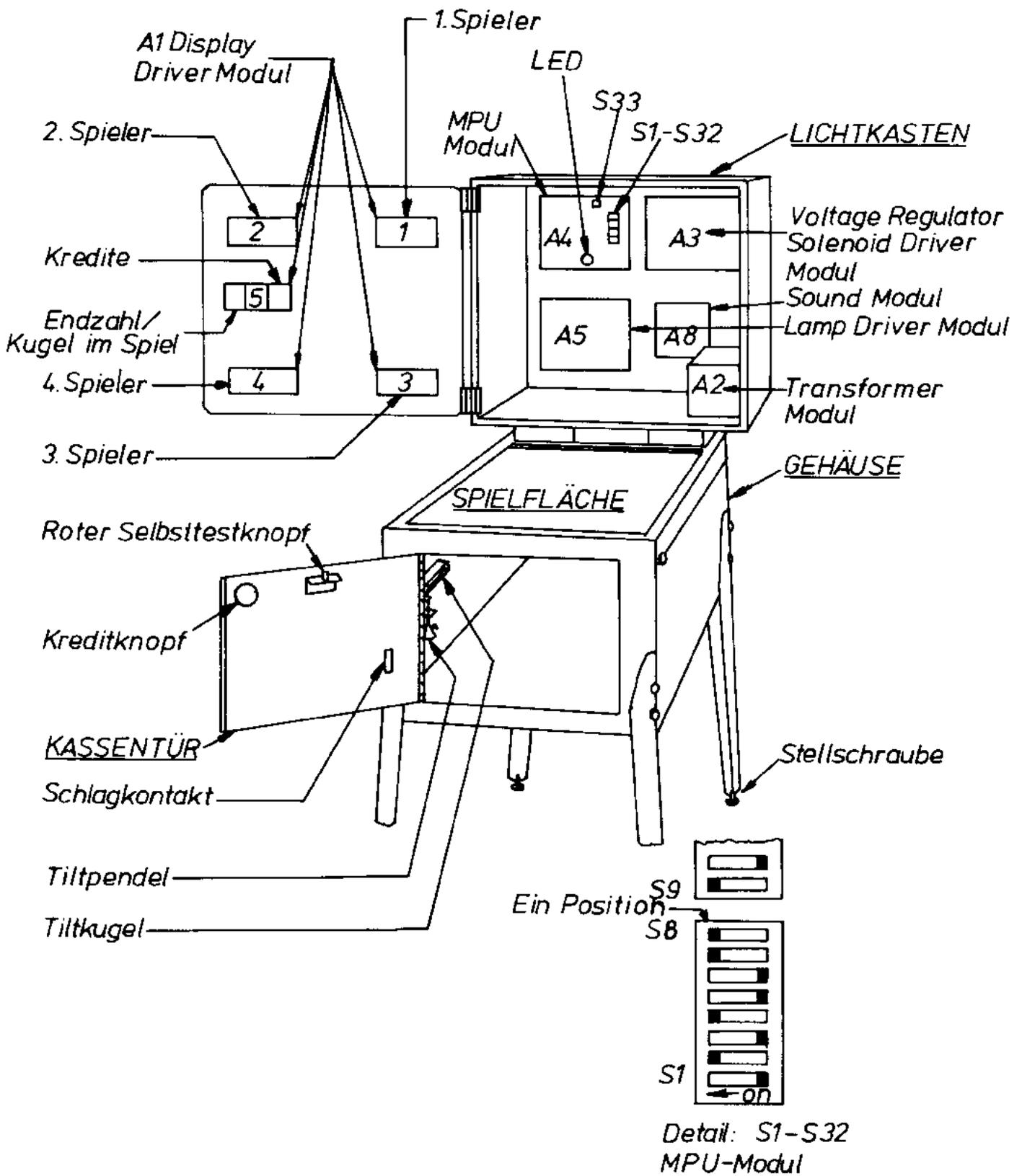


Abb. 2 Modullageplan

VII. SPIELEINSTELLUNGEN IM LICHTKASTEN

Jedes Gerät besitzt 32 Schalter, die sich auf dem MPU-Modul A4 im Lichtkasten befinden, und die es ermöglichen, das Gerät nach den Erfordernissen jedes Aufstellplatzes einzustellen. Siehe Abb. 2 . Kredite pro Münze, Höchstkrediteinstellung, Kreditanzeige, Kugeln pro Spiel, Match Feature, Freispiele, besondere Prämien (Special) und die Melodie sind mit Hilfe dieser Schalter einstellbar. Die Schalter befinden sich in 4 Bauteilen mit jeweils 16 Anschlüssen und sind zur leichteren Erkennung wie folgt nummeriert: S1 - 8, S9 - 16, S17 - 24 und S25 - 32. Die "Ein" Kippstellung ist auf dem Bauteil mit "On" markiert. Schalten Sie den Strom ab, bevor Sie irgendwelche Einstellungen vornehmen.

Krediteinstellungen:

Die Anzahl der Kredite pro Münze kann mit Hilfe von S17 bis S20 für den DM 2,-- Einwurf eingestellt werden. Die Schalterstellungen und die daraus resultierenden Kredite pro Münze sind wie folgt:

KREDITEINSTELLUNG DM 2,--

S20	S19	S18	S17	KREDITE PRO MÜNZE
AUS	AUS	AUS	AUS	Wie beim 1 DM - Einwurf
AUS	AUS	AUS	EIN	1/1 Münze
AUS	AUS	EIN	AUS	2/1 Münzen
AUS	AUS	EIN	EIN	3/1 Münzen
AUS	EIN	AUS	AUS	4/1 Münzen
AUS	EIN	AUS	EIN	5/1 Münzen
AUS	EIN	EIN	AUS	6/1 Münzen
AUS	EIN	EIN	EIN	7/1 Münzen
EIN	AUS	AUS	AUS	8/1 Münzen
EIN	AUS	AUS	EIN	9/1 Münzen
EIN	AUS	EIN	AUS	10/1 Münzen
EIN	AUS	EIN	EIN	11/1 Münzen
EIN	EIN	AUS	AUS	12/1 Münzen
EIN	EIN	AUS	EIN	13/1 Münzen
EIN	EIN	EIN	AUS	14/1 Münzen
EIN	EIN	EIN	EIN	15/1 Münzen

Die Anzahl der Kredite pro Münze ist mit Hilfe der Schalter 1 - 5 für den DM 1,-- Einwurf und mit Hilfe der Schalter 9 - 13 für den DM 5,-- Einwurf einstellbar. 31 verschiedene Krediteinstellungen stehen für jeden Münzeinwurf zur Verfügung. Die Schalterstellungen und die daraus resultierenden Kredite sind wie folgt:

KREDITEINSTELLUNGEN

MÜNZEINWURF	SCHALTER					KREDITE PRO MÜNZE
	Nr. 1 (DM 1,--)	5	4	3	2	
oder Nr. 3 (DM 5,--)	13	12	11	10	9	
	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	3/2 Münzen **
	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	3/2 Münzen **
	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS	1/Münze
	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN	1/2 Münzen *
	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS	2/Münze
	AUS	AUS	EIN	AUS	EIN	2/2 Münzen *
	AUS	AUS	EIN	EIN	AUS	3/Münze
	AUS	AUS	EIN	EIN	EIN	3/2 Münzen *
	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS	4/Münze
	AUS	EIN	AUS	AUS	EIN	4/2 Münzen *
	AUS	EIN	AUS	EIN	AUS	5/Münze
	AUS	EIN	AUS	EIN	EIN	5/2 Münzen *
	AUS	EIN	EIN	AUS	AUS	6/Münze
	AUS	EIN	EIN	AUS	EIN	6/2 Münzen *
	AUS	EIN	EIN	EIN	AUS	7/Münze
	AUS	EIN	EIN	EIN	EIN	7/2 Münzen *
	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	8/Münze
	EIN	AUS	AUS	AUS	EIN	8/2 Münzen *
	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS	9/Münze
	EIN	AUS	AUS	EIN	EIN	9/2 Münzen *
	EIN	AUS	EIN	AUS	AUS	10/Münze
	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN	10/2 Münzen*
	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS	11/Münze
	EIN	AUS	EIN	EIN	EIN	11/2 Münzen*
	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	12/Münze
	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	12/2 Münzen*
	EIN	EIN	AUS	EIN	AUS	13/Münze
	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN	13/2 Münzen*
	EIN	EIN	EIN	AUS	AUS	14/Münze
	EIN	EIN	EIN	AUS	EIN	14/2 Münzen*
	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS	15/Münze
	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	15/2 Münzen*

* Kredit erst nach Einwurf 2. Münze

** Ein Kredit für die erste Münze. Zwei Kredite für die 2. Münze vorausgesetzt, daß keine Ergebniszählung zwischen dem Einwurf der 1. und 2. Münze stattgefunden hat. Falls dies der Fall war, gibt die 2. Münze 1 Kredit.

HÖCHSTKREDITE

Die Höchstkrediteinstellung des Gerätes beschränkt die Anzahl der Spiele, die durch Münzeinwurf, Freispiel oder beides aufgespeichert werden. Die maximale Anzahl der Kredite kann mit Hilfe der Schalter 25 und 26 eingestellt werden. Vier verschiedene Möglichkeiten stehen zur Verfügung. Die Schalterstellungen sind nachstehend aufgeführt:

<u>HÖCHSTKREDITE</u>	<u>SCHALTER</u>	
	<u>26</u>	<u>25</u>
10	AUS	AUS
20	AUS	EIN
30	EIN	AUS
40	EIN	EIN

KUGELN PRO SPIEL:

<u>KUGELN PRO SPIEL</u>	<u>SCHALTER 31</u>
5	EIN
3	AUS

ENDZAHL (MATCH FEATURE):

Wenn das "Match Feature" eingeschaltet ist, erscheint eine zufällige Nummer auf der "Match/Ball in Play"-Anzeige und das Wort "Match" wird beleuchtet. Falls die Zehnerstelle des Ergebnisses mit dieser Zahl übereinstimmt, wird ein Freispiel erzielt. Das "Match Feature" ist ein Anreiz zum Spielen.

<u>MATCH</u>	<u>SCHALTER 28</u>
EIN	EIN
AUS	AUS

KREDITANZEIGE:

	<u>SCHALTER 27</u>
EIN	EIN
AUS	AUS

SOUND-EINSTELLUNG:

Der Flipper kann neben der Einschaltmelodie verschiedene andere Melodien und Geräusche erzeugen. Die einzelnen Melodien und Geräusche können mit Schalter 29 und Schalter 30 eingestellt werden.

Schalter S29 EIN, S30 EIN: Bei Betätigung von Spielflächenkontakten erzeugt das Super-Computer-Sound-Modul Geräusche; werden keine Spielflächenkontakte betätigt, wird ein Hintergrundgeräusch erzeugt.

Schalter S29 EIN, S30 AUS: Bei Betätigung von Spielflächenkontakten erzeugt das Super-Computer-Sound-Modul Geräusche; es wird kein Hintergrundgeräusch erzeugt, wenn keine Spielflächenkontakte betätigt werden.

Schalter S29 AUS, S30 AUS: Die meisten Punktwertungen erzeugen einen Glockeneffekt.

Schalter S29 AUS, S30 EIN: Die meisten Punktwertungen erzeugen einen Geräuscheffekt.

Schalterfunktionen der Schalter S1-S32 auf dem MPU-Modul

- | | |
|------------------|--|
| Schalter S1-S5 | Krediteinstellung 1 DM Einwurf. Siehe Seite 21. |
| Schalter S6-S7 | Specialeinstellung (Freispiel/Freikugel/Punktzahl) Siehe Seite 18. |
| Schalter S8 | Bonus Freikugel/Freispielmöglichkeit. Siehe Seite 16. |
| Schalter S9-S13 | Krediteinstellung 5 DM Einwurf. Siehe Seite 21. |
| Schalter S14 | Bonusmultiplikator Memory. Siehe Seite 16. |
| Schalter S15-S16 | Buchstabenbeleuchtung durch innere untere Kugeldurchlaufbahnen. Siehe Seite 17. |
| Schalter S17-S20 | Krediteinstellung des 2 DM Einwurf. Siehe Seite 20. |
| Schalter S21-S22 | Anzahl der Kredite für das Überschreiten des bisherigen Höchstergebnisses. Siehe Seite 14. |
| Schalter S23 | Freikugelmöglichkeit Memory. Siehe Seite 17. |
| Schalter S24 | Kugelauswurfloch-Wertung. Siehe Seite 16. |
| Schalter S25-S26 | Anzahl der Höchstkredite. Siehe Seite 22. |
| Schalter S27 | Kreditanzeige. Siehe Seite 22. |
| Schalter S28 | Endzahl. Siehe Seite 22. |
| Schalter S29-S30 | Soundeinstellung. Siehe Seite 22 und 23. |
| Schalter S31 | Kugel pro Spieler. Siehe Seite 22. |
| Schalter S32 | Buchstabenbeleuchtung durch Reihen-Fallziel-einheit. Siehe Seite 18. |

VIII. EINSTELLUNG DER SPIELFELDPFOSTEN

Die Pfosten, die die Größe der Öffnung der Kugeldurchlaufbahn bestimmen, können versetzt werden.

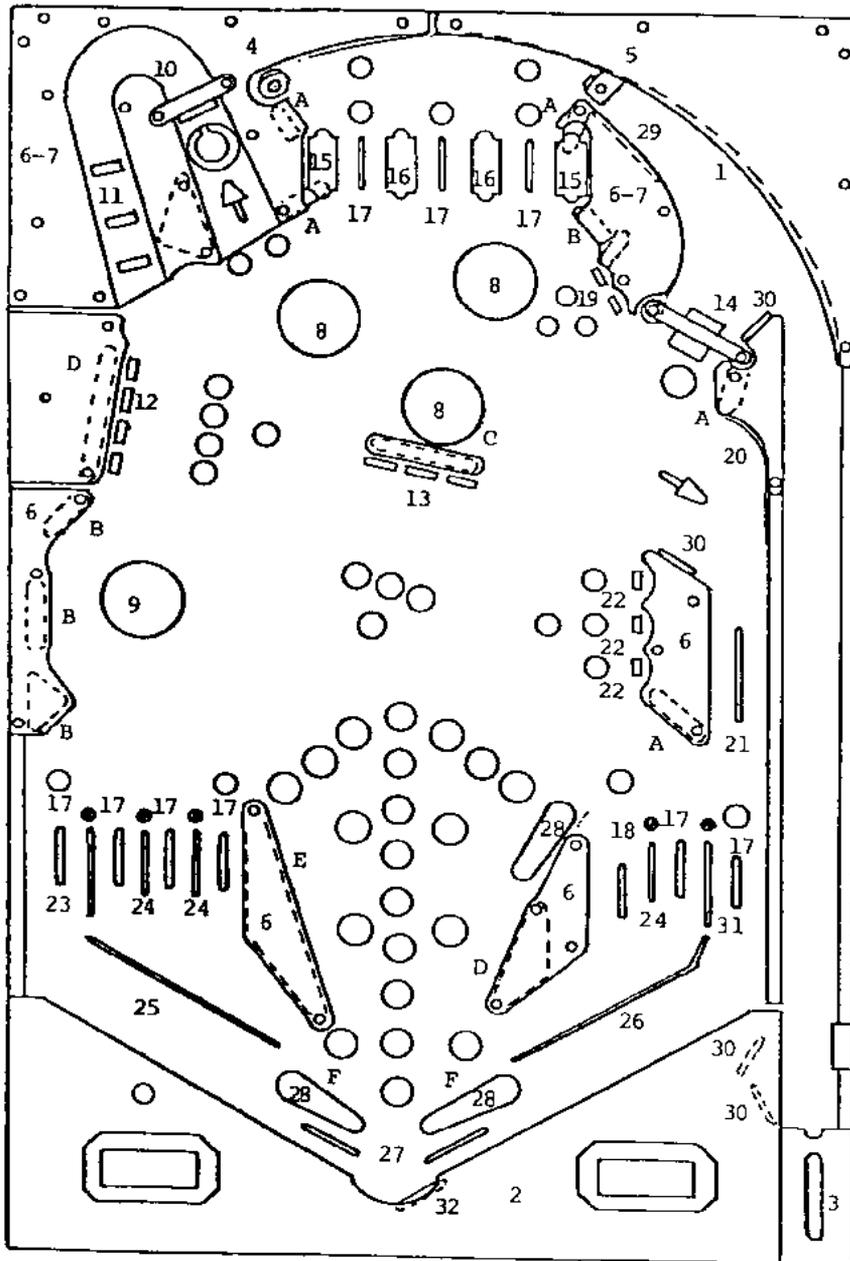
Durch das Versetzen der Spielfeldpfosten, die in Abbildung 3 mit CONS., MED. und LIB. gekennzeichnet sind, kann die Punktzahl beeinflusst werden, die im Durchschnitt erzielt wird.

Werden die Pfosten in die in Abb. 3 mit CONS. (Konservativ) gekennzeichnete Stellung hineingeschraubt, wird die durchschnittlich erzielte Punktzahl geringer.

Werden die Pfosten in die mit LIB. (Liberal) gekennzeichnete Stellung hineingeschraubt, wird die durchschnittlich erzielte Punktzahl höher.

HOT DOGGIN 1199Spielflächenteile

1. Bogenschiene	A-3032-49
2. Unteres Abdeckblech	P-5871-76
3. Abdeckblech	P-6359-42
4. Prelleinheit	ASE-493-6
5. Kugeltor (R)	A-1475-14
6. Plastikabdeckung (Satz)	M-1330-176
7. Plastikkugelführung (Satz)	A-2890-146
8. Schlagturmkappe	A-3713-65 (3)
9. Schlagturmkappe	A-3713-64
10. Kugeltoreinheit	ASE-2250-76
11. Reihen-Fallzieleinheit	ASE-2993-7
12. Fallzieleinheit (4 Fallziele)	ASE-2795-48
13. Fallzieleinheit (3 Fallziele)	ASE-2795-36
14. Spinnereinheit	ASE-2250-75
15. Plastikkugelführung (weiß)	C-936-5
16. Plastikkugelführung (weiß)	C-935-5
17. Überrolldraht	ASE-2806 (9)
18. Überrolldraht	ASE-2806-10
19. Kontakteinheit (weiß)	ASE-2911-20 (2)
20. Kugelführungsblech	A-3032-48
21. Kickereinheit	ASE-3007-1
22. Kontakteinheit (rot)	ASE-2911-3 (3)
23. Kugelführung	M-121-59
24. Kugelführung	M-121-56 (3)
25. Kugelführung	M-121-104
26. Kugelführung	M-121-103
27. Kugelführung	M-121-53 (2)
28. Flipper & Shaft	ASE-2214-21 (3)
29. Kugelführung	M-121-30
30. Kugelführung	M-121-46 (4)
31. Kugelführung	M-121-27
32. Kugelführung	M-121-105

HOT DOGGIN 1199-EPrellringe

- A. R-521 3/4" ϕ (5)
- B. R-521-1 1" ϕ (5)
- C. R-521-2 1,5" ϕ (3)
- D. R-521-4 2,5" ϕ (3)
- E. R-521-5 3" ϕ
- F. R-406 Flipper (3)
- G. R-243 5/16" ϕ (11)
- H. R-206-11 Mini Rubber (7)

Abb. 3 Hot Doggin Spielflächenteile

Einstellmöglichkeiten am Super-Computer-Sound-Modul

A8 (AS-2518-51)

Das Super-Computer-Sound-Modul AS-2518-51 wird als Ersatz für das bisher benutzte Sound Modul AS-2888-1 eingebaut. Gegenüber dem bisher verwendeten Sound Modul AS-2888-1 bietet das Super-Computer-Sound-Modul AS-2518-51 die Vorteile, daß auch Hintergrundgeräusche und Töne mit unterschiedlicher Lautstärke erzeugt werden können. Weiterhin ist es durch Verstellen der Schalter S29 und S30 (siehe Seite 23) auf dem MPU-Modul möglich, die Art der Töne zu bestimmen, die bei Betätigung der verschiedenen Kontakte des Gerätes erzeugt werden. Dabei kann zwischen Melodien, Glockenklängen und Geräuschen mit und ohne Hintergrundgeräuschen gewählt werden.

Durch das Verstellen des Lautstärkepotentiometers kann die vom Super-Computer-Sound-Modul erzeugte Lautstärke an die Verhältnisse des Aufstellplatzes angepaßt werden.

Einbau des Super Computer Sound Modul in ein anderes Flippermodell

Soll beispielsweise ein Super-Computer-Sound-Modul aus einem Future Spa in einem Ground Shaker betrieben werden, muß das entsprechende Sound Modul ROMU4 eingebaut und die dazugehörigen Brücken eingelötet werden.

In der folgenden Tabelle sind alle bis zu diesem Flippermodell verwendeten Sound Module ROMs mit den dazugehörigen Brücken aufgeführt:

Future Spa

U4: E-781-2 oder E-781-5 Brücken b und c

Ground Shaker

U4: E-776-14 oder E-776-15 Brücken b und c

Silverball

U4: E-786-8 oder E-786-11 Brücken b und c

Space Invaders

U4: E-792-2 oder E-792-7 Brücken b und c

Rolling Stones

U4: E-796-11 oder E-796-19 Brücken b und c

Mystic

U4: E-798-2 oder E-798-5 Brücken b und c

Hot Doggin

U4: E-809-2 oder E-809-7 Brücken b und c

IX. FEHLERSUCHE AM AUFSTELLPLATZ

Das Gerät wurde so konstruiert, daß die Fehlersuche einfach ist. Hierin werden verschiedene einfache Verfahren beschrieben, die den größten Prozentsatz, der evtl. am Gerät auftretenden Fehler beinhalten. Sie sind für einen Aufsteller am Aufstellplatz geschrieben und erfordern Modulaustausch. (Siehe Abb. 2) Die Symptome und die durchzuführenden Arbeiten werden für jede Art von Problemen angegeben.

Falls das Problem komplizierter ist und nicht durch Befolgen des einfachen Verfahrens zu lösen ist, stehen zwei weitere, ausführlichere Verfahren zur Verfügung. Eines ist für den Mechaniker (oder Aufsteller) am Aufstellplatz bestimmt und besteht aus dem Buch "Modulaustausch-Richtlinien". Das Zweite ist für den Mechaniker in einem Service Center, dem ein einwandfreies Gerät zur Verfügung steht. Das Verfahren beschreibt die Fehlerlokalisierung und die Reparatur und den Austausch von defekten Bauteilen auf nicht-funktionierenden Modulen. Beide Verfahren sind bei WULFF-AUTOMATEN erhältlich.

1) Symptom: Gerät läuft nicht an nach dem Einschalten.

Allgemeine Beleuchtung ist vorhanden.

Arbeit : A) Schalten Sie den Strom ab. Öffnen Sie den Lichtkasten. Lokalisieren Sie die LED auf dem MPU-Modul A4.

B) Schalten Sie den Strom ein. Die LED muß 7 mal blinken, um anzuzeigen, daß Modul A4 in Ordnung ist. Die richtige Blinkfolge ist: Aufblinken - Pause - weiteres 6-maliges Aufblinken. LED geht aus.

C) Falls die LED nicht aufleuchtet oder weniger als 7 mal blinkt, schalten Sie den Strom ab. Tauschen Sie MPU-Modul A4 aus.

Achtung: Das Austausch-MPU-Modul muß dieselbe Ersatzteil-Nummer haben, da sonst ein falscher Programmablauf stattfindet. Siehe Ersatzteilliste für die MPU-Modul E-Nummer. Schalten Sie den Strom ein.

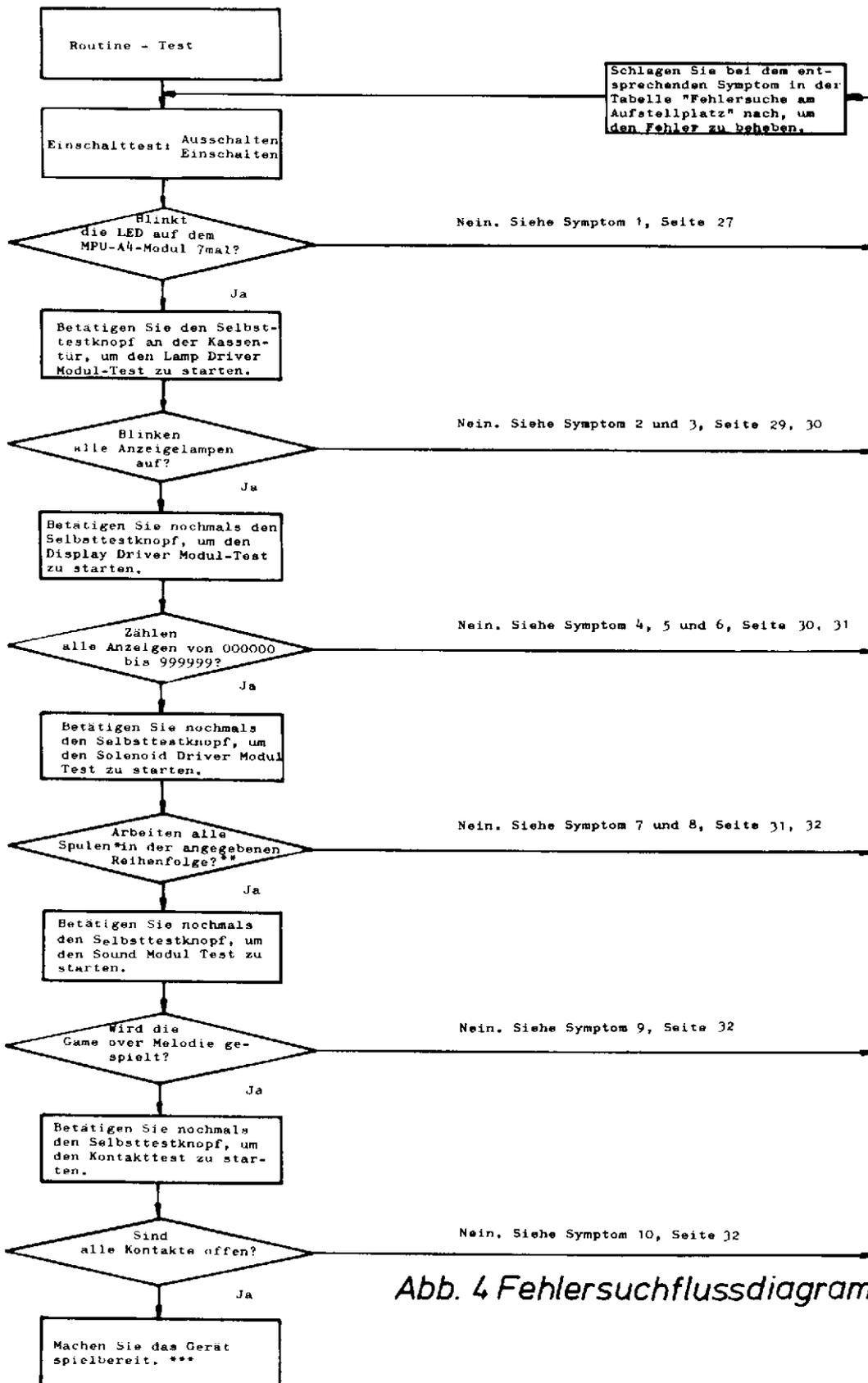


Abb. 4 Fehlersuchflussdiagramm

- * Die Nummer der Spule oder des geschlossenen Kontaktes (siehe Seite 10, 11 und 12) blinkt auf der Kreditanzeige, um die Fehlersuche zu vereinfachen.
- ** Betätigen Sie die Flipperknöpfe während des Testes.
- *** Durch 15-maliges Drücken des Selbsttestknopfes oder durch Aus- und Einschalten des Gerätes. Wiederholen Sie den gesamten Test, falls repariert wurde.

D) Falls das Gerät nun in Ordnung ist, ist es spielbereit. Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schlagen Sie unter "Modulaustausch-Richtlinien" nach.

2) Symptom: Nicht alle Anzeigelampen* leuchten.

- Arbeit : A) Öffnen Sie die Kassentür bei eingeschaltetem Strom. Drücken Sie den roten Selbsttestschalter einmal. Falls das Gerät in Ordnung ist, gehen alle Anzeigelampen* AN und AUS.
- B) Heben Sie vorsichtig die Spielfläche an oder öffnen Sie den Lichtkasten, um Zugang zu den Lampen zu erhalten.
- C) Tauschen Sie die Lampen aus, die nicht blinken.
- D) Falls das Gerät nun in Ordnung ist, ist es spielbereit.
- E) Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schalten Sie den Strom ab. Tauschen Sie das Lamp Driver Modul A5 aus. Schalten Sie den Strom ein und wiederholen Sie A.
- F) Falls das Gerät nun in Ordnung ist, ist es spielbereit**.
- G) Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schalten Sie den Strom ab. Tauschen Sie das MPU-Modul A4 aus. Siehe ARBEITSANWEISUNG, 1 C. Schalten Sie den Strom ein und wiederholen Sie A.
- H) Falls das Gerät nun in Ordnung ist, ist es spielbereit**. Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, sehen Sie bei "Modulaustausch-Richtlinien" nach.

* Man unterscheidet Anzeigelampen und Allgemeinbeleuchtung. Die Allgemeinbeleuchtung leuchtet immer, die Anzeigelampen nur der Funktion entsprechend.

** Schalten Sie am Hauptschalter AUS und dann EIN.

- 3) Symptom: Eine oder einige der angesteuerten Lampen sind immer "AN".

Arbeit : Wiederholen Sie 2 A, B, E und F und falls nötig G und H.

- 4) Symptom: Unrichtige Anzeigeziffern auf einem oder mehreren aber weniger als allen Display Driver Modulen A1. Unrichtig: Einige oder mehrere Segmente ständig AUS, undeutlich angezeigte Zahlen oder einige Segmente oder Zahl(en) ständig AN.

Arbeit : A) Öffnen Sie bei eingeschaltetem Strom die Kassentür. Drücken Sie den roten Selbsttestschalter zweimal. Falls das Gerät in Ordnung ist, zeigt jede Ziffer auf jedem Display Driver Modul A1 (5 pro Gerät) die Zählung 1 - 9 und 0 ständig in allen 6 Ziffernpositionen an. Notieren Sie die defekten Display Driver Module.

- B) Schalten Sie den Strom ab.

VORSICHT: DIE DISPLAY DRIVER MODULE A1 WERDEN MIT GEFÄHRLICHER SPANNUNG VOM SOLENOID DRIVER MODUL A3 VERSORGT. WARTEN SIE 30 SEKUNDEN BIS SICH DIE SPANNUNG ABGEBAUT HAT.

- C) Tauschen Sie das/die Display Driver Modul(e) A1 aus. Schalten Sie den Strom ein. Wiederholen Sie A.

- D) Falls das Gerät in Ordnung ist, ist es nun spielbereit**. Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schlagen Sie bei "Modulaustausch-Richtlinien" nach.

- 5) Symptom: Alle Anzeigen unrichtig (alle 5 Display Driver Module). Ziffer(n) ständig an oder aus oder Segment(e) ständig an oder aus, über alle Anzeigen.

Arbeit : A) Wiederholen Sie 4 A und B.

- B) Tauschen Sie MPU-Modul A4 aus. Siehe Arbeitsanweisung 1 C. Schalten Sie den Strom ein. Wiederholen Sie A.

** Schalten Sie am Hauptschalter AUS und dann EIN.

- C) Falls das Gerät in Ordnung ist, ist es nun spielbereit**. Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schlagen Sie bei "Modulaustausch-Richtlinien" nach.
- 6) Symptom: Eine oder mehrere Anzeigen sind ständig aus.
Arbeit : A) Führen Sie 4 A, B, C und D aus.
B) Wiederholen Sie 5 B und C, falls nötig.
- 7) Symptom: Spule(n) zieht (ziehen) während des Spielablaufs nicht an.
Arbeit : A) Schalten Sie den Strom EIN, öffnen Sie die Kassentür, drücken Sie den roten Selbsttestknopf 3 mal.
B) Falls das Gerät in Ordnung war, würde jede Spule anziehen. Eine Nummer blinkt auf den Zählwerken, wenn jede Spule angesteuert wird. Notieren Sie jede Nummer, die nicht mit dem Geräusch einer anziehenden Spule verbunden ist. Siehe Spulenidentifikationstabelle Seite 11 und Abb.1
C) Heben Sie sorgfältig die Spielfläche an (oder öffnen Sie den Lichtkasten), um Zugang zu der Spule zu erhalten. Schalten Sie den Strom ab. Prüfen Sie die Spule.
D) Falls eine Leitung gebrochen ist, reparieren Sie sie. Wiederholen Sie A und B. Falls das Gerät in Ordnung ist, ist es nun spielbereit**. Falls die Spulenverdrahtung in Ordnung war, schalten Sie den Strom ab.
E) Tauschen Sie das Solenoid Driver/Voltage Regulator Modul A3 aus. Siehe ARBEITSANWEISUNG 4 B.
F) Wiederholen Sie A und B. Falls das Gerät in Ordnung ist, ist es nun spielbereit**. Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schalten Sie den Strom ab.

** Schalten Sie am Hauptschalter AUS und dann EIN.

- G) Tauschen Sie das Soundmodul A8 aus.
- H) Wiederholen Sie die Punkte 7A und 7B.
Ist der Flipper in Ordnung, ist er spielbereit. Ist der Flipper nicht in Ordnung, schalten Sie die Spannung ab.
- I) Tauschen Sie das MPU-Modul A4 aus. Siehe ARBEITSANWEISUNG 1 C.
- J) Wiederholen Sie A und B. Falls das Gerät in Ordnung ist, ist es nun spielbereit.** Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schlagen Sie unter "Modulaustauschrichtlinien" nach.
- 8) Symptom: Spule(n) ständig angezogen. Bemerkung: Falls kurzfristig belastbare Spulen (Kugelauswurf, Slingshots, Schlagturm etc.) ständig angezogen sind, werden Sie beschädigt. Begrenzen Sie die Fehlersuche auf eine Minute "Strom eingeschaltet" und fünf Minuten Pause "Strom ausgeschaltet."
Wiederholen Sie, falls nötig. Ersetzen Sie die defekten Spulen.
Arbeit: Führen Sie 7A, b, E, F, G, H und falls nötig. I und J durch.
- 9) Symptom: Soundmodul arbeitet nicht.
Arbeit: A) Öffnen Sie bei eingeschaltetem Strom die Kassentür. Drücken Sie den roten Selbsttestschalter 4 mal.
B) Verstellen Sie den Volume-Regler im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
C) Ist das Modul in Ordnung, wird ein Geräusch bei Betätigung eines Kontaktes auf der Spielfläche zu hören sein. Ist das Geräusch nicht zu hören, überprüfen Sie die einwandfreie Verbindung des Lautsprechersteckers (J2) und des Eingangssteckers (J1) mit den Kontaktleisten.
D) Sind die Steckverbindungen einwandfrei, ist ein Geräusch zu hören. Ist das Geräusch Nicht zu hören, tauschen Sie das Sound-Modul aus.
- 10) Symptom: Feature (Drop Targets etc.) zählen nicht.
Arbeit: A) Öffnen Sie bei eingeschaltetem Strom die Kassentür. Drücken Sie den roten Selbsttestschalter 5 mal.
B) Falls das Gerät in Ordnung ist, blinkt auf der Match/Kugel im Spiel-Anzeige die "0". Falls auf den Zählwerken eine Nummer erscheint, siehe unter Kontaktidentifikationstabelle Seite 12 und Abb.1
C) Heben Sie vorsichtig das Spielfeld an. Lokalisieren Sie den Kontakt, der durch die Nummer identifiziert wurde. Führen Sie eine Sichtprüfung der Kontakte durch. Falls die Kontakte geschlossen sind, justieren Sie auf 0,8 mm Kontaktabstand. Siehe den Abschnitt unter Einstellungen. Wiederholen

Sie A und B. Falls das Gerät in Ordnung ist, ist es nun spielbereit**. Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schalten Sie den Strom ab.

- D) Tauschen Sie das MPU-Modul A⁴ aus. Siehe ARBEITSANWEISUNG 1C.
- E) Wiederholen Sie A und B. Falls das Gerät in Ordnung ist, ist es nun spielbereit**. Falls das Gerät nicht in Ordnung ist, schlagen Sie unter "Modulaustausch-Richtlinien" nach.

- 10) Symptom: Sicherung (en) brennt (brennen) laufend durch.
Arbeit: Siehe "Modulaustausch-Richtlinien".

Justierungen von Baugruppen

Allgemein:

Alle Kontaktsätze bestehen aus Federblechen, Kontaktnieten, Isoliermaterial, Schraubenisolierungen und Schrauben, mit denen Sie auf der Montagefläche befestigt werden. Bevor Sie versuchen, einen Kontakt zu justieren, vergewissern Sie sich, daß die Schrauben fest sitzen. Falls dies nicht der Fall ist, ziehen Sie zuerst die Schraube an, die am nächsten zum Kontaktende des Federbleches sitzt. Dies verhindert ein Verdrehen der Federbleche. Im Allgemeinen sind alle Federbleche auf einen Abstand von 0,8 mm in der geöffneten Position und 0,2 mm Überhub in der geschlossenen Position justiert. Alle Kontakte müssen in gutem Zustand sein. Falls nicht anders angegeben, sollten sie trocken oder nicht gefettet sein. Alle Kontakte müssen frei von Staub und Schmutz sein. Die Kontakte, mit Ausnahme der Flipperknopf-Kontakte, sind oberflächenvergütet, um Korrosion zu verhindern. Feilen oder schleifen zerstört den Überzug und verursacht Korrosion. Reinigen Sie die Kontakte, indem Sie sie über einem sauberen Stück Papier schließen und sachte reiben, bis sie sauber sind. NUR für die Flipperknopf-Kontakte: Belag kann mit einer Kontaktfeile entfernt werden. Stark abgenutzte Kontakte müssen als Ganzes ausgewechselt werden. Im Allgemeinen müssen Kontakte nur gereinigt, ausgewechselt oder justiert werden, wenn sie die Ursache für Fehlfunktionen des Gerätes sind.

X. SERVICE HINWEISE

Die Bally Spielfläche ist mit einem Spezial-Überzug mit ausgezeichneten Gebrauchseigenschaften versehen. Die Lebenserwartung sowie der Spielanreiz können verlängert werden, wenn die Spielfläche regelmäßig gereinigt und gepflegt wird.

Bally empfiehlt für die Reinigung der Spielfläche Wildcat Nr. 125. Wildcat Nr. 125 ist ein kombiniertes Reinigungs- und Pflegemittel. Bally hat dieses Produkt getestet und hält es für sehr wirksam.

Polieren Sie die Kugel mit einem sauberen Tuch. Kugeln, bei denen der Chrom abgesprungen ist, müssen ersetzt werden, da sie den Überzug der Spielfläche in ganz kurzer Zeit zerstören können.

Benutzen Sie Wasser nicht in großen Mengen. Ätzende Reinigungsmittel oder Reinigungsmittel mit abschleifenden Eigenschaften zerstören die Spielfläche. Vermeiden Sie einen Aufbau von Wachsresten. Wachs wird mit der Zeit gelb und beeinträchtigt den Spielanreiz.

XI. Ersatzteilliste Modell Nr. 1199-E HOT DOGGIN

Verschiedenes

		<u>Ersatzteilnummer</u>
Transformer	Transformator	E-122-125
Bulbs No. 44	Lampen 6,3 V	E-125-22
Fuse 1 AMP	Sicherung 1 A	E-133-44

Spulen

Coin Lockout	Münzsperrspule	FO-36-7000
Flipper (3)		AQ-25-500/34-4500
Knocker	Freispielanzeige	AR-26-1200
Outhole	Startloch	AN-26-1200
Thumper		
Bumper (4)	Schlagturm (4)	AN-26-1200
Sling Shot (2)		AO-26-1200
Drop Target (3)	Fallzieleinheit (3)	NO-26-1900
Saucer	Kugelauswurfloch	AO-27-1300
Up Kicker	Kicker aufrichten	NO-26-1900
Down Kicker	Kicker einziehen	AN-26-1200

Spielflächenteile Siehe Abbildung 3

Module

Lamp Driver A5	AS-2518-23
Display Driver A1 (5)	AS-2518-21
Solenoid Driver/ Voltage Regulator A3	AS-2518-22
MPU A4*	AS-2962-20
Transformer & Rectifier A2	AS-2877-1
Rectifier Board (Part of A2)	AS-2518-18
Sound A8	AS-3022-9

* Beachten Sie vor dem Austauschen des MPU-Moduls die Hinweise auf Seite 40.

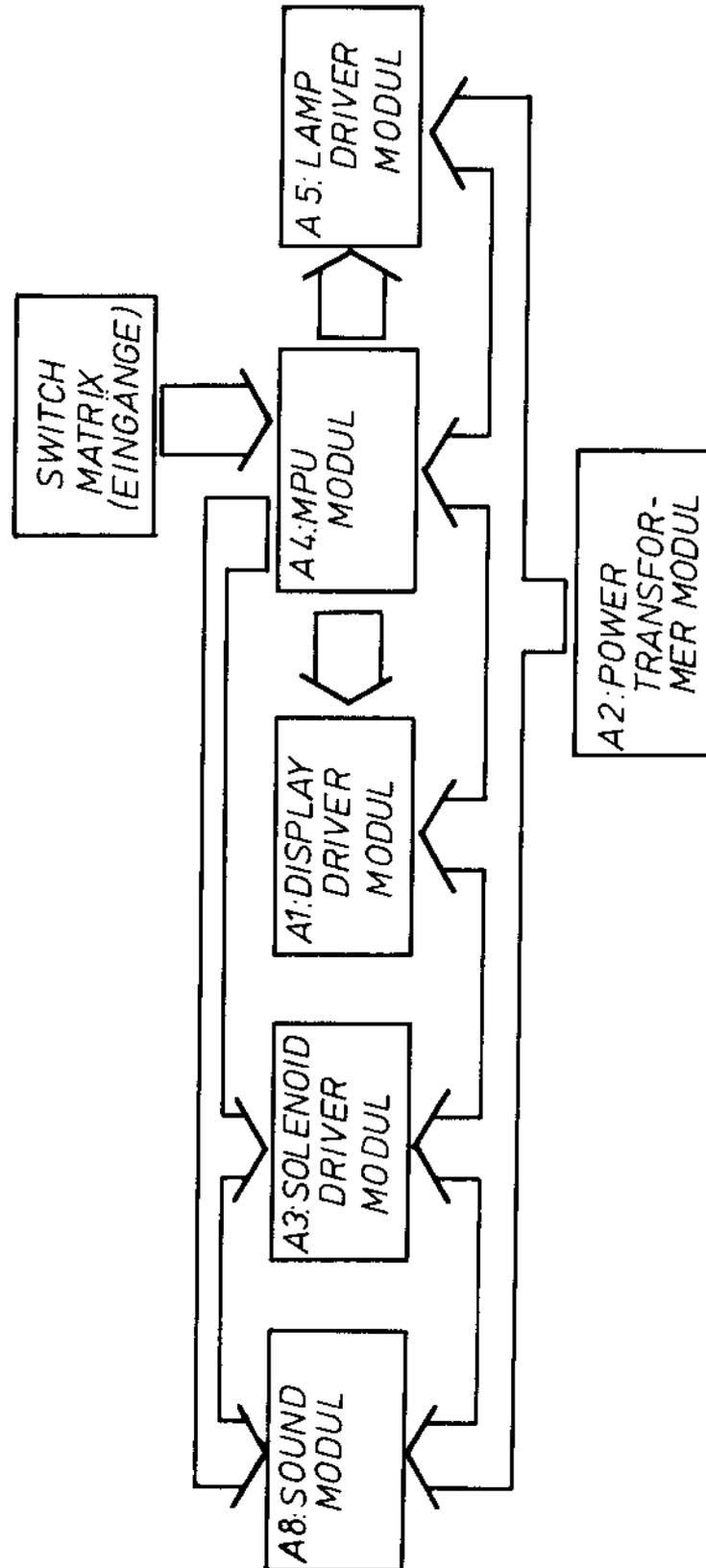
Reparaturhilfen

Reparaturverfahren Modulbauteilaustauschrichtlinien für elektronische Bally Flipper.	BW 005/78
AID-Kit	Kit 485-1
Back Glass	Lichtkastenscheibe
	G-440-8

Ersatzteilkatalog für Bally Electronic-Flipper

Um Bestellungen von Ersatzteilen zu erleichtern und Fehlbestellungen zu verhindern, haben wir einen Ersatzteilkatalog herausgegeben, in dem sämtliche Teile, die in Bally Electronic-Flipper eingebaut werden, aufgeführt sind. Dieser Katalog hat die Bestellbezeichnung Ersatzteilkatalog für Bally Electronic-Flipper. Bei jedem neuen Flippermodell werden von uns automatisch die Ergänzungen für den Bally Ersatzteilkatalog nachgeschickt.

Abbildung 5 Blockschaltbild des elektronischen Flippers



Fehlersuchtablelle LAMP DRIVER MODUL A5

Tabelle 1 Modulausgangssteckverbindungen

Thyristor Nr.	Stecker Nr./ Kontakt Nr.	Dazugehörige Lampe
Q22	J1-10	"H" Bonusanzeige
Q37	J3-23	1. "O" Bonusanzeige
Q60	J3-3	"T" Bonusanzeige
Q11	J1-16	"D" Bonusanzeige
Q26	J1-7	2. "O" Bonusanzeige
Q32	J3-27	1. "G" Bonusanzeige
Q59	J3-4	2. "G" Bonusanzeige
Q55	J3-9	1. "I" Bonusanzeige
Q10	J1-15	"N" Bonusanzeige
Q9	J1-14	"S" Bonusanzeige
Q34	J1-2	"K" Bonusanzeige
Q48	J3-16	2. "I" Bonusanzeige
Q4	J1-28	"F" Bonusanzeige
Q25	J1-6	"U" Bonusanzeige
Q20	J1-13	Fun "N" Bonusanzeige
Q39	J3-24	30.000 Bonusanzeige
Q53	J3-14	Special Bonusanzeige
Q31	J2-2	3x Bonus
Q19	J2-15	4x Bonus
Q45	J2-1	5x Bonus
Q14	J1-18	"S" Kugeldurchlaufbahn
Q29	J1-1	"K" Kugeldurchlaufbahn
Q36	J3-26	"I" Kugeldurchlaufbahn
Q8	J1-23	"F" Fallzieleinheit
Q35	J1-3	"U" Fallzieleinheit
Q49	J3-17	"N" Fallzieleinheit
Q27	J1-9	"H" Rote Zielscheibe
Q38	J3-25	"O" Rote Zielscheibe
Q50	J3-12	"T" Rote Zielscheibe
Q13	J1-17	"D" Fallzieleinheit
Q28	J1-8	"O" Fallzieleinheit
Q44	J3-19	1. "G" Fallzieleinheit
Q51	J3-15	2. "G" Fallzieleinheit
Q57	J3-1	"I" Weiße Zielscheibe
Q12	J1-19	"N" Weiße Zielscheibe
Q21	J1-12	5.000 Punkte oben links
Q7	J1-27	5.000 Punkte oben rechts
Q18	J2-20	4.000 Punkte (D-O-G-G)
Q30	J2-6	3.000 Punkte (H-O-T)
Q5	J2-16	3.000 Punkte (F-U-N)
Q43	J2-7	2.000 Punkte (I-N)
Q6	J2-14	Spinner 1.000 Punkte
Q42	J3-21	Kugelauswurfloch Freikugel- möglichkeit
Q56	J3-10	Kugelauswurfloch Special
Q24	J1-5	Kugelauswurfloch 25.000
Q41	J3-20	Special rechte Kugelauslaufbahn
Q46	J3-18	Special linke Kugelauslaufbahn
Q2	J1-28	Beleuchtet Buchstaben rechte Kugelbahn
Q17	J1-11	Beleuchtet Buchstaben linke Kugelbahn
Q1	J1-24	Kicker Pfeil

Thyristor Nr.	Stecker Nr./ Kontakt Nr.	Dazugehörige Lampe
Q40	J3-22	Mittlerer Schlagturm
Q58	J3-2	Oberer rechter Schlagturm
Q54	J3-11	Oberer linker Schlagturm
Q52	J3-13	Kreditanzeige
Q3	J1-25	Freikugel Spielfläche
Q3	J2-21	Freikugel Lichtkasten
Q16	J2-22	Kugel im Spiel
Q47	J2-10	Tilt
Q15	J2-23	Höchstergebnis
Q23	J2-8	Endzahl
Q33	J2-11	Spielende

Fehlersuchtablette SOLENOID DRIVER MODUL A3

Tabelle 2 Modulausgangssteckverbindungen

Selbsttest Nr.	Transistor Nr.	Stecker Nr./ Kontakt Nr.	Dazugehörige Spule
01	Q4	J1-5	Startloch
02	Q3	J2-5	Kloppspule (Frei- spielanzeige)
03	Q8	J5-10	Oberer rechter Schlagturm
04	Q13	J5-12	Oberer linker Schlagturm
05	Q14	J5-11	Mittlerer Schlagturm
06	Q9	J5-9	Unterer linker Schlagturm
07	Q10	J5-15	Linker Slingshot
08	Q12	J5-13	Rechter Slingshot
09	Q11	J5-14	Kugelkickerabschuß und Einziehen
10	Q16	J5-8	Kugelauswurfloch
11	Q2	J1-3	Reihen-Fallzieleinheit
12	Q1	J1-2	Fallzieleinheit (4 Fallziele)
13	Q17	J5-7	Fallzieleinheit (3 Fallziele)
14	Q19	J2-8	Münzsperrspule
15	Q15	J1-8 über K1 Relais Kontakte 4 und 6 über J2-2 zur linken Flipperspule und zum linken Flipperknopf J1-9 über K1 Relais Kontakte 3 und 5 über J2-1 zur rechten Flipperspule und zum rechten Flipperknopf	
16	Q18	J5-3	Kugelkicker aufrichten

Fehlersuchtablelle SWITCH MATRIX

Tabelle 3

Kontakt-Selbsttest Nr.	Dazugehöriger Kontakt	Stecker Nr./Kontakt Nr.
01	Rechte innere Flipper Kugelbahn	J2-1/J2-8
02	Linke innere Flipper Kugelbahn	J2-1/J2-9
03	Linke und rechte Flipperkugelbahn	J2-1/J2-10
04	Rechte Kugelauslaufbahn	J2-1/J2-11
05	Linke Kugelauslaufbahn	J2-1/J2-12
06	Kreditknopf	J3-2/J3-14
07	Tilt	J2-1/J2-14
		J3-2/J3-15
08	Startloch	J2-1/J2-15
09	DM 5,-- Münzkontakt	J3-3/J3-9
10	DM 1,-- Münzkontakt	J3-3/J3-10
11	DM 2,-- Münzkontakt	J3-3/J3-11
12	Kugelauswurfloch	J2-2/J2-11
13	"F" Fallziel	J2-2/J2-12
14	"U" Fallziel	J2-2/J2-14
15	"N" Fallziel	J2-2/J2-15
16	Schlagkontakt	J3-3/J3-16
17	5.000 Punkte linke untere Kugelbahn	J2-3/J2-8
18	Oberes Fallziel der Reihenfallzieleinheit	J2-3/J2-9
19	Mittleres Fallziel der Reihenfallzieleinheit	J2-3/J2-10
20	Unteres Fallziel der Reihenfallzieleinheit	J2-3/J2-11
21	"D" Fallziel	J2-3/J2-12
22	"O" Fallziel	J2-3/J2-13
23	Oberes "G" Fallziel	J2-3/J2-14
24	Unteres "G" Fallziel	J2-3/J2-15
25	Rote "T" Zielscheibe	J2-4/J2-8
26	Rote "O" Zielscheibe	J2-4/J2-9
27	Rote "H" Zielscheibe	J2-4/J2-10
28	Weißer "N" Zielscheibe	J2-4/J2-11
29	Weißer "I" Zielscheibe	J2-4/J2-12
30	"I" Überrollkontakt	J2-4/J2-13
31	"K" Überrollkontakt	J2-4/J2-14
32	"S" Überrollkontakt	J2-4/J2-15
33	Rechte Kicker-Bahn	J2-5/J2-8
34	Spinner	J2-5/J2-9
35	Rechter Slingshot	J2-5/J2-10
36	Linker Slingshot	J2-5/J2-11
37	Unterer linker Schlagturm	J2-5/J2-12
38	Mittlerer Schlagturm	J2-5/J2-13
39	Oberer rechter Schlagturm	J2-5/J2-14
40	Oberer linker Schlagturm	J2-5/J2-15

Austauschbarkeit von MPU-Modulen von BALLY-Flippern

Stand: 14. 7. 1980

Seit dem Modell Lost World werden alle BALLY-Flipper mit einem elektronischen Soundmodul ausgerüstet. Gleichzeitig wird serienmäßig ein gegenüber der Modellreihe Freedom bis einschließlich Strikes and Spares geändertes MPU-Modul eingebaut. Die sich hieraus ergebenden Änderungen in bezug auf die Austauschbarkeit von MPU-Modulen sind in den folgenden Absätzen erläutert.

Die BALLY-Flipper Freedom bis einschließlich Strikes and Spares sind mit dem MPU-Modul AS-2518-17 ausgerüstet. Sollen MPU-Module dieser Flipper untereinander ausgetauscht werden, muß das MPU-Modul mit den für das betreffende Gerät benötigten ROM's U 1 bis U 6 sowie den erforderlichen Brücken bestückt werden. Die ROM-Kombinationen für die Flipper Freedom bis einschließlich Strikes and Spares sind in Tabelle 1, Seite 41, aufgeführt.

Das ab Lost World serienmäßig eingebaute MPU-Modul AS-2518-35 kann, nachdem das Modul mit den entsprechenden ROM-Kombinationen und Brücken versehen ist, auch in Flipper der Baureihe Freedom bis einschließlich Strikes and Spares eingebaut werden. Die für das MPU-Modul AS-2518-35 benötigten ROM-Kombinationen sind in Tabelle 2, Seite 42, aufgeführt.

Soll ein MPU-Modul AS-2518-17 aus den Flippern Freedom bis einschließlich Strikes and Spares in einen Lost World, Six Million Dollar Man oder einen folgenden Flipper eingebaut werden, muß am MPU-Modul ein Umbau vorgenommen werden. Bei diesem Umbau sind Lötösen, Drahtbrücken und Aufkleber auf dem Modul anzubringen. Die dazu benötigten Teile und die Umbauanleitung TM/E Nr. 14 sind im Kit 523 zusammengefaßt, das bei Ihrem Großhändler zu beziehen ist. Nachdem dieser Umbau vorgenommen wurde, kann das MPU-Modul sowohl in die Flipper Freedom bis einschließlich Strikes and Spares als auch in den Lost World, Six Million Dollar Man und folgende Flipper eingebaut werden. Die ROM-Kombinationen für das MPU-Modul AS-2518-17, an dem der in TM/E Nr. 14 beschriebene Umbau vorgenommen wurde, sind in Tabelle 3, Seite 44, aufgeführt.

Neben den in Tabelle 3 aufgeführten ROM-Kombinationen sind außerdem alle ROM-Kombinationen möglich, die in Tabelle 1 aufgeführt sind. Dazu müssen, neben den in Tabelle 3 aufgeführten Brücken zusätzlich die Brücken E12-E7 und E14-E15 verdrahtet werden (Siehe Hinweis Seite 43).

Eine Ausnahme stellen hierbei die Freedom und Night Rider ROM-Kombinationen dar, in denen U 5 verwendet wird. Diese ROM-Kombinationen dürfen nicht benutzt werden.

Tabelle 1

ROM-Kombinationen und benötigte Brücken für den Einbau des MPU-Moduls AS-2518-17 in die Flipper ELECTRONIC FREEDOM, NIGHT RIDER, EVEL KNEIVEL, EIGHT BALL, POWER PLAY, MATA HARI und STRIKE AND SPARES.

Freedom ROM-Kombinationen

Socket-Position						Benötigte Brücken					Bemerkungen
U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	E1 - E2	E3 - E4	E6 - E7	E8 - E9	E8 - E10	
E-720-8	E-720-10				E-720-7	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-720-8	E-720-9				E-720-7	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-720-1	E-720-2				E-720-7	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-720-8	E-720-19				E-720-17	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 1
E-720-8	E-720-10	E-720-3	E-720-4	E-720-5	E-720-6	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-720-8	E-720-9	E-720-3	E-720-4	E-720-5	E-720-6	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-720-1	E-720-2	E-720-3	E-720-4	E-720-5	E-720-6	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-720-8	E-720-19	E-720-3	E-720-4	E-720-5	E-720-6	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 1

Night Rider ROM-Kombinationen

E-721-12	E-721-13				E-720-20	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 2
E-721-10	E-721-11				E-720-20	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 2
E-721-8	E-721-9				E-720-20	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 2
E-721-3	E-721-7				E-720-20	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-721-5	E-721-6				E-720-20	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-721-3	E-721-4				E-720-20	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	
E-721-12	E-721-13			E-720-13		Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 2, 3
E-721-10	E-721-11			E-720-13		Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 2, 3
E-721-8	E-721-9			E-720-13		Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 3
E-721-3	E-721-7			E-720-13		Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 3
E-721-5	E-721-6			E-720-13		Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 3
E-721-3	E-721-4			E-720-13		Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Hinweis 3

Evel Knievel ROM-Kombinationen

	E-722-17				E-720-20	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	
	E-722-11				E-720-20	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	
E-722-14	E-722-15		E-722-16		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	

Eight Ball ROM-Kombinationen

E-723-14	E-723-15		E-723-16		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
	E-723-17				E-720-20	Ja	Ja	Ja	Ja oder Nein	Ja oder Nein	
E-723-18	E-723-19		E-723-16		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
	E-723-20				E-720-20	Ja	Ja	Ja	Ja oder Nein	Ja oder Nein	

Power Play ROM-Kombinationen

E-724-5	E-724-6		E-724-7		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
E-724-21	E-724-22	E-724-23	E-724-24		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
E-724-14	E-724-22	E-724-23	E-724-24		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
E-724-14	E-724-15	E-724-20	E-724-17		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
	E-724-25				E-720-20	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	

Mata Hari ROM-Kombinationen

E-725-18	E-725-19		E-725-20		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
	E-725-21				E-720-20	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	

Strikes and Spares ROM-Kombinationen

E-740-1	E-740-5	E-740-3	E-740-4		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
E-740-12	E-740-13	E-740-14	E-740-15		E-720-20	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	
	E-740-16				E-720-20	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	

Hinweis 1: Diese ROM-Kombination wird in Deutschland nicht benutzt.

Hinweis 2: Wird diese ROM-Kombination verwendet, muß der Schalter 7 in der AUS-Stellung sein. Ist S 7 in EIN-Stellung, werden 12 Kredite für den Einwurf von 0,50 DM aufgezählt.

Hinweis 3: Wird das ROM E-720-13 in Position U 5 verwendet, muß das MPU-Modul mit einer Änderung versehen sein. Ist ein ROM E-720-13 defekt, kann als Austauschtyp ein ROM E-720-20 in der Position U 6 verwendet werden.

Anstelle des ROM's E-720-20 in Sockelposition U 6 kann bei allen Flippern auch das ROM E-720-21 verwendet werden.

Tabelle 2 ROM-Kombinationen und benötigte Brücken für den Einbau des MPU-Moduls AS-2818-35 in die Flipper ELECTRONIC FREEDOM, NIGHT RIDER, EVEL Knievel, EIGHT BALL, POWER PLAY, MATA HARI, STRIKES AND SPARES, LOST WORLD, SIX MILLION DOLLAR MAN, PLAYBOY, SUPERSONIC, STAR TREK, KISS, PARAGON, HARLEM GLOBETROTTERS, DOLLY PARTON, FUTURE SPA, GROUND SHAKER, SILVERBALL MANIA, SPACE INVADERS, ROLLING STONES, MYSTIC und HOT DOGGIN.

Sockel-Position						Benötigte Brücken*
U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	
FREEDOM ROM-Kombinationen						E1-E3, E2-E6, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16-E17, E20-E24, E21-E23, E26-E27, E20-E 28, E33-E34
E-720-8	E-720-10	E-720-3	E-720-4	E-720-5	E-720-6	
E-720-8	E-720-10				E-720-7	E1-E3, E2-E6, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16-E17, E31-E32, E33-E34
NIGHT RIDER ROM-Kombinationen						E1-E3, E2-E6, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16-E17, E31-E32, E33-E34
E-721-12	E-721-13				E-720-20	
EVEL Knievel ROM-Kombinationen						E1-E4, E2-E6, E7-E8, E13-E15, E16A-E19, E9-E11, E12-E36, E31-E32, E33-E34
	E-722-11				E-720-20	
	E-722-17				E-720-20	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E13-E15, E16A-E19, E9-E11, E12-E36, E31-E32, E33-E34
EIGHT BALL ROM-Kombinationen						
	E-723-17				E-720-20	Siehe Evel Knievel
	E-723-20				E-720-20	Siehe Evel Knievel
POWER PLAY ROM-Kombinationen						
	E-724-25				E-720-20	Siehe Evel Knievel
MATA HARI ROM-Kombinationen						
	E-725-21				E-720-20	Siehe Evel Knievel
STRIKES AND SPARES ROM-Kombinationen						
	E-740-16				E-720-20	Siehe Evel Knievel
LOST WORLD ROM-Kombinationen						E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E18, E31-E32, E33-E35, E11-E19
E-729-39	E-729-40				E-720-29	
E-729-34	E-729-47				E-720-28	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E19, E11-E25, E31-E32, E33-E35
E-729-33	E-729-48				E-720-28	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
SIX MILLION DOLLAR MAN ROM-Kombinationen						E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E18, E11-E19, E31-E32, E33-E35
E-742-7	E-742-8				E-720-30	
E-742-11	E-742-12				E-720-30	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34, E11-E16
E-742-20	E-742-18				E-720-30	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
PLAYBOY ROM-Kombinationen						E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-743-11	E-743-12				E-720-30	
E-743-14	E-743-12				E-720-30	siehe oben
SUPERSONIC ROM-Kombinationen						E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E19, E11-E25, E31-E32, E33-E34
E-741-9	E-741-6				E-720-30	
E-741-10	E-741-8				E-720-30	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-741-7	E-741-8				E-720-30	siehe oben
STAR TREK ROM-Kombinationen						E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E11-E25, E31-E32, E33-E34, E16A-E19
E-745-9	E-745-10				E-720-30	
E-745-11	E-745-12				E-720-30	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
KISS ROM-Kombinationen						E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E19, E11-E25, E31-E32, E33-E34
E-746-9	E-746-10				E-720-30	
E-746-11	E-746-12				E-720-30	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-746-5	E-746-6				E-720-30	siehe oben
PARAGON ROM-Kombinationen						E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-748-14	E-748-15				E-720-30	
HARLEM GLOBETROTTERS ROM-Kombinationen (siehe Seite 43 oben)						

* Alle nicht aufgeführten mit E gekennzeichneten Verbindungspunkte dürfen untereinander keine Verbindung haben. Anstelle des ROM's E-720-20 in Sockelposition U 6 kann auch das ROM E-720-21 verwendet werden.

Sockel-Position						Benötigte Brücken*
U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	
HARLEM GLOBETROTTERS ROM-Kombinationen						
E-750-5	E-750-6				E-720-34	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-750-7	E-750-8				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
DOLLY PARTON ROM-Kombinationen						
E-777-08	E-777-09				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-777-08	E-777-12				E-720-35	siehe oben
E-777-10	E-777-13				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-777-10	E-777-13				E-720-35	siehe oben
FUTURE SPA ROM-Kombinationen						
E-781-6	E-781-8				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-781-7	E-781-10				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
GROUND SHAKER ROM-Kombinationen						
E-776-8	E-776-9				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-776-10	E-776-11				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-776-17	E-778-11				E-720-35	siehe oben
SILVERBALL MANIA ROM-Kombinationen						
E-786-14	E-786-15				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-786-16	E-786-17				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
SPACE INVADERS ROM-Kombinationen						
E-792-8	E-792-12				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-792-10	E-792-13				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
ROLLING STONES ROM-Kombinationen						
E-796-16	E-796-15				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-796-17	E-796-18				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
MYSTIC ROM-Kombinationen						
E-798-00	E-798-01				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-798-03	E-798-04				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
HOT DOGGIN ROM-Kombinationen						
E-809-03	E-809-04				E-720-35	E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34
E-809-05	E-809-06				E-720-35	E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E15, E16A-E19, E31-E32, E33-E34

* Alle nicht aufgeführten mit E gekennzeichneten Verbindungspunkte dürfen untereinander keine Verbindung haben.

Tabelle 3

ROM-Kombinationen und benötigte Brücken für den Einbau des umgebauten MPU-Moduls AS-2518-18 in die Flipper ELECTRONIC FREEDOM, NIGHT RIDER, EVEL KNEIVEL, EIGHT BALL, POWER PLAY, MATA HARI, STRIKES AND SPARES, LOST WORLD, SIX MILLION DOLLAR MAN, PLAYBOY, SUPERSONIC, STAR TREK, KISS, PARAGON, HARLEM GLOBETROTTERS, DOLLY PARTON, FUTURE SPA, GROUND SHAKER, SILVERBALL MANIA, SPACE INVADERS, ROLLING STONES, MYSTIC und HOT DOGGIN.

Sockel-Position						Benötigte Brücken*
U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	
FREEDOM ROM-Kombinationen						
E-720-8	E-720-10				E-720-7	E1-E2, E3-E4, E12-E7, E14-E15
NIGHT RIDER ROM-Kombinationen						
E-721-12	E-721-13				E-720-20	
EVEL KNEIVEL ROM-Kombinationen						
	E-722-11				E-720-20	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E7-E6
	E-722-17				E-720-20	Siehe oben
EIGHT BALL ROM-Kombinationen						
	E-723-17				E-720-20	Siehe Evel Knievel
	E-723-20				E-720-20	Siehe Evel Knievel
POWER PLAY ROM-Kombinationen						
	E-724-25				E-720-20	Siehe Evel Knievel
MATA HARI ROM-Kombinationen						
	E-725-21				E-720-20	Siehe Evel Knievel
STRIKES AND SPARES ROM-Kombinationen						
	E-740-16				E-720-20	Siehe Evel Knievel
LOST WORLD ROM-Kombinationen						
E-729-33	E-729-48				E-720-28	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E20, E6-E7
SIX MILLION DOLLAR MAN ROM-Kombinationen						
E-742-20	E-742-18				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
PLAYBOY ROM-Kombinationen						
E-743-11	E-743-12				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
E-743-14	E-743-12				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
SUPERSONIC ROM-Kombinationen						
E-741-10	E-741-8				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
STAR TREK ROM-Kombinationen						
E-745-11	E-745-12				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
KISS ROM-Kombinationen						
E-746-11	E-746-12				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
E-746-5	E-746-6				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
PARAGON ROM-Kombinationen						
E-748-14	E-748-15				E-720-30	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
HARLEM GLOBETROTTERS ROM-Kombinationen						
E-750-3	E-750-4				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
E-750-7	E-750-8				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
DOLLY PARTON ROM-Kombinationen						
E-777-10	E-777-11				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
E-777-10	E-777-13				E-720-35	siehe oben
FUTURE SPA ROM-Kombinationen						
E-781-7	E-781-9				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
GROUND SHAKER ROM-Kombinationen						
E-776-10	E-776-11				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
E-776-17	E-776-11				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
SILVERBALL MANIA ROM-Kombinationen						
E-786-14	E-786-15				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
SPACE INVADERS ROM-Kombinationen						
E-792-10	E-792-13				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
ROLLING STONES ROM-Kombinationen						
E-796-17	E-796-18				E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7

* Alle nicht aufgeführten mit E gekennzeichneten Verbindungspunkte dürfen untereinander keine Verbindung haben.

MYSTIC ROM-Kombinationen

E-798-03	E-798-04	E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7
----------	----------	----------	---------------------------------------

HOT DOGGIN ROM-Kombinationen

E-809-5	E-809-06	E-720-35	E1-E2, E3-E4, E12-E13, E14-E11, E6-E7,
---------	----------	----------	--

* Alle nicht aufgeführten mit E gekennzeichneten Verbindungspunkte dürfen untereinander keine Verbindung haben.

Hinweis:

Zusätzliche ROM-Kombinationen sind möglich. Um die Original-ROM-Kombinationen für die Flipper FREEDOM bis einschließlich STRIKES AND SPARES mit einem umgebauten MPU-Modul zu benutzen, müssen zusätzlich die Brücken E12-E7 und E14-E15 verdrahtet werden. – ROM-Kombinationen, in denen U 5 benutzt wird, sind nicht zulässig.

Anstelle des ROM's E-720-20 in Sockel-Position U 6 kann bei allen Flippern auch das ROM E-720-21 verwendet werden.

Brückenpläne für Verwendung von EPROM's als Ersatz von ROM's

Um Engpässe in der Versorgung mit Ersatz-ROM's für die MPU-Module der Flipper zu vermeiden, werden von Wulff-Automaten anstatt der üblichen maskenprogrammierten ROM's nur noch EPROM's geliefert. Dadurch werden Änderungen in der Brückenverdrahtung notwendig. Diese verschiedenen Brückenverdrahtungen sind in der untenstehenden Tabelle für das MPU-Modul AS-2518-35 aufgeführt. Die Brückenverdrahtung für das MPU-Modul AS-2518-17 erfragen Sie beim Ersatzteillager Wulff-Automaten GmbH, Smalianwinkel 1-7, 3000 Hannover 1, Telefon (05 11) 3 52 44 44.

Tabelle 4

Brückenverdrahtungsplan für MPU-Module AS-2518-35, die ganz oder teilweise mit EPROM's bestückt sind.

A) U 1, U 2, U 6 = EPROM

Benötigte Brücken:

E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E13A-E14, E16A-E18, E31-E32, E33-E35, E11-E19

B) U 6 = EPROM

U 1, U 2 = ROM 9316

Benötigte Brücken:

E1-E4, E2-E6, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E13-E19, E16A-E18, E31-E32, E33-E35

C) U 1, U 2 = EPROM

U 6 = ROM 9316

Benötigte Brücken:

E1-E5, E2-E4, E7-E8, E10-E12, E11-E25, E13A-E14, E16A-E19, E31-E32, E33-E34

D) U 2 = EPROM

U 1, U 6 = ROM 9316

Benötigte Brücken:

E1-E4, E2-E6, E7-E8, E11-E19, E13A-E14, E12-E36, E16A-E-19, E31-E32, E33-E34

Von U 2 Pin 18 abbiegen, einen Draht an Pin 18 anlöten und das andere Ende des Drahtes mit E10 verbinden.

E) U 1 = EPROM

U 2, U 6 = ROM 9316

Benötigte Brücken:

E1-E5, E2-E4, E7-E8, E9-E11, E13-E15, E12-E36, E16A-E19, E31-E32, E33-E34

Von U 1 Pin 18 abbiegen, einen Draht an Pin 18 anlöten und das andere Ende des Drahtes mit E10 verbinden.

F) U 1 = ROM 9316

U 6, U 2 = EPROM

Benötigte Brücken:

E1-E4, E2-E6, E7-E8, E13A-E14, E11-E25, E12-E36, E16A-E18, E31-E32, E33-E35

Von U 2 Pin 18 abbiegen, einen Draht an Pin 18 anlöten und das andere Ende des Drahtes mit E10 verbinden.

G) U 2 = ROM 9616

U 1, U 6 = EPROM

Benötigte Brücken:

E1-E5, E2-E4, E7-E8, E9-E11, E12-E36, E16A-E18, E31-E32, E33-E35, E13-E25

Von U 1 Pin 18 abbiegen, einen Draht an Pin 18 anlöten und das andere Ende des Drahtes mit E10 verbinden.

NOTIZEN

