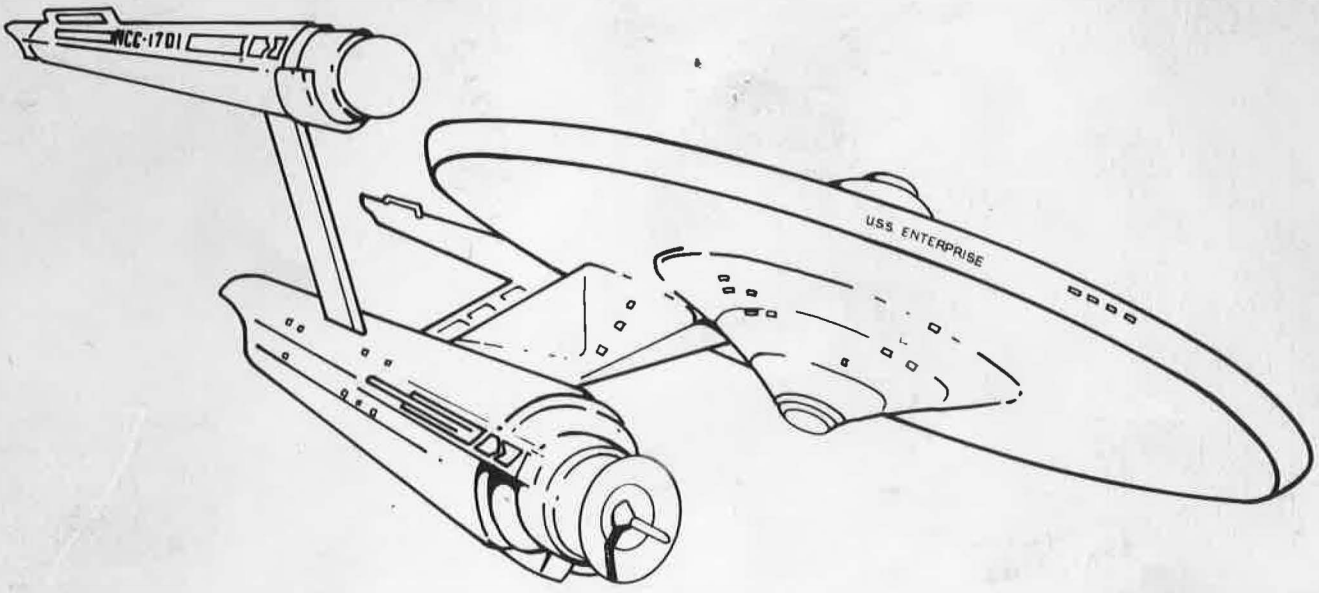
ELECTRONIC

Bally

STAR TREK



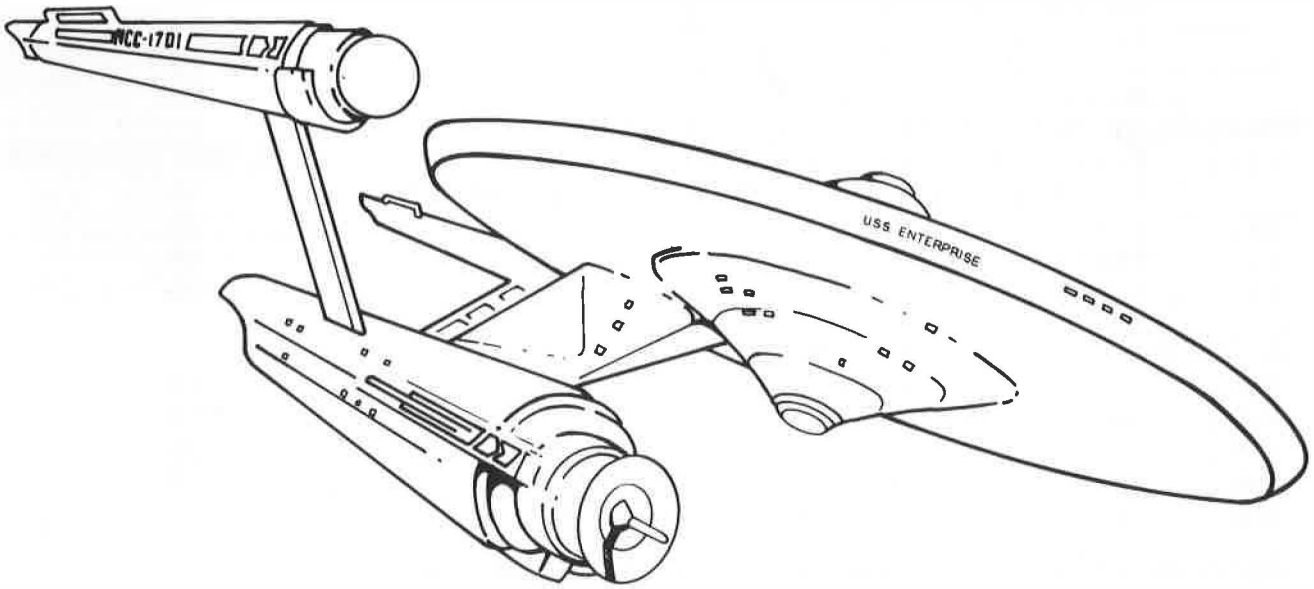
Bally MANUFACTURING CORPORATION

WULFF-AUTOMATEN GMBH HANNOVER
GENERAL-IMPORTEUR

ELECTRONIC

Bally

STAR TREK



Bally MANUFACTURING CORPORATION

WULFF-AUTOMATEN GMBH HANNOVER
GENERAL-IMPORTEUR

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Star Trek 1148-E		
Automatischer Selbsstest		3
I.	Aufstellung	4
II.	Inbetriebnahme	6
III.	Routinewartung am Aufstellplatz	8
IV.	Einstellungen am Gerät	13
	Einstellungen an der Kassentür	13
	Freispieleinstellungen	13/14
	Bisheriges Höchstergebnis	14
V.	Buchführungsfunktionen	15
VI.	Feature-Ablauf	16
	A. Bonuswertung	16
	Beleuchtung der mittleren Zielscheibe	16
	B. Bonusaufzählung und Bonusmultiplikator	16
	C. Freikugelbesonderheit	16
	Hyperspace Wertung	16
	Kugeldurchlaufbahneinstellung	16
	D. B-A-L-L-Y Wertung	17
	B-A-L-L-Y Punktwertung	17
	B-A-L-L-Y Specialwertung	17
	Kugelauslaufbahn Special	17
	E. Specialeinstellung: Freispiel/Freikugel/ Punktwertung	17/18
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	Star Trek Selbsttestanzeige	10
Abb. 2	Modullageplan	19
Abb. 3	Spielfeldteile	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	40

Nachdruck verboten

Automatischer Selbsttest

Roter Knopf an der Innenseite der Kassentür.

	Angezeigte Nummer auf der Match/Ball in Play Anzeige	Siehe Handbuch Seite
1x drücken = Lampentest*	Keine	8
2x drücken = Display-Test*	Keine	8
3x drücken = Spulentest*	Keine	8
4x drücken = Soundmodultest*	Keine	9
5x drücken = Kontakttest*	0 *	9
6x drücken = 1. Freispiel	01	13
7x drücken = 2. Freispiel	02	13
8x drücken = 3. Freispiel	03	13
9x drücken = bisheriges Höchstergebnis**	04	14
10x drücken = gespeicherte Kredite	05	15
11x drücken = Gesamtspiele***	06	15
12x drücken = Freispiele***	07	15
13x drücken = Anzeige, wie oft das bisherige Höchstergebnis übertroffen wurde***	08	15
14x drücken = eingeworfene DM 1,-- Münzen***	09	15
15x drücken = eingeworfene DM 2,-- Münzen***	10	15
16x drücken = eingeworfene DM 5,-- Münzen	11	15
17x 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 520.000 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.

Nachdruck verboten

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 Unterlegscheiben 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.

Nachdruck verboten

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.

Nachdruck verboten

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. Prellkontakte zählen 10 Punkte.

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.

Nachdruck verboten

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 Spieleranzeige und/oder "Kugel im Spiel"-Anzeige wird bei einer Freikugel nicht weitergeschaltet. Der Bonuswert wird zum Spielergebnis gezählt und zurückgestellt, bevor die Freikugel zum Abschuß freigegeben wird.

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. 1,5mm 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 Lichtkastenjustierungen.

Nachdruck verboten

III. ROUTINEWARTUNG AM AUFSTELLPLATZ

Verschiedene Selbsttest-Abläufe sind in der Gerätekonstruktion eingeschrieben. Sie sind besonders nützlich für die Routinewartung. Die Tests werden weiter unten beschrieben. Der erste Test läuft automatisch beim Einschalten ab. Dieser Test veranlaßt, daß sich das MPU-Modul A4 selbst auf Fehler prüft. Siebenmaliges Aufleuchten einer Leuchtdiode (LED) zeigt ordnungsgemäße 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 gespielt, um die Spielbereitschaft anzuzeigen. Dies zeigt einwandfreien 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 angesteuerten 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

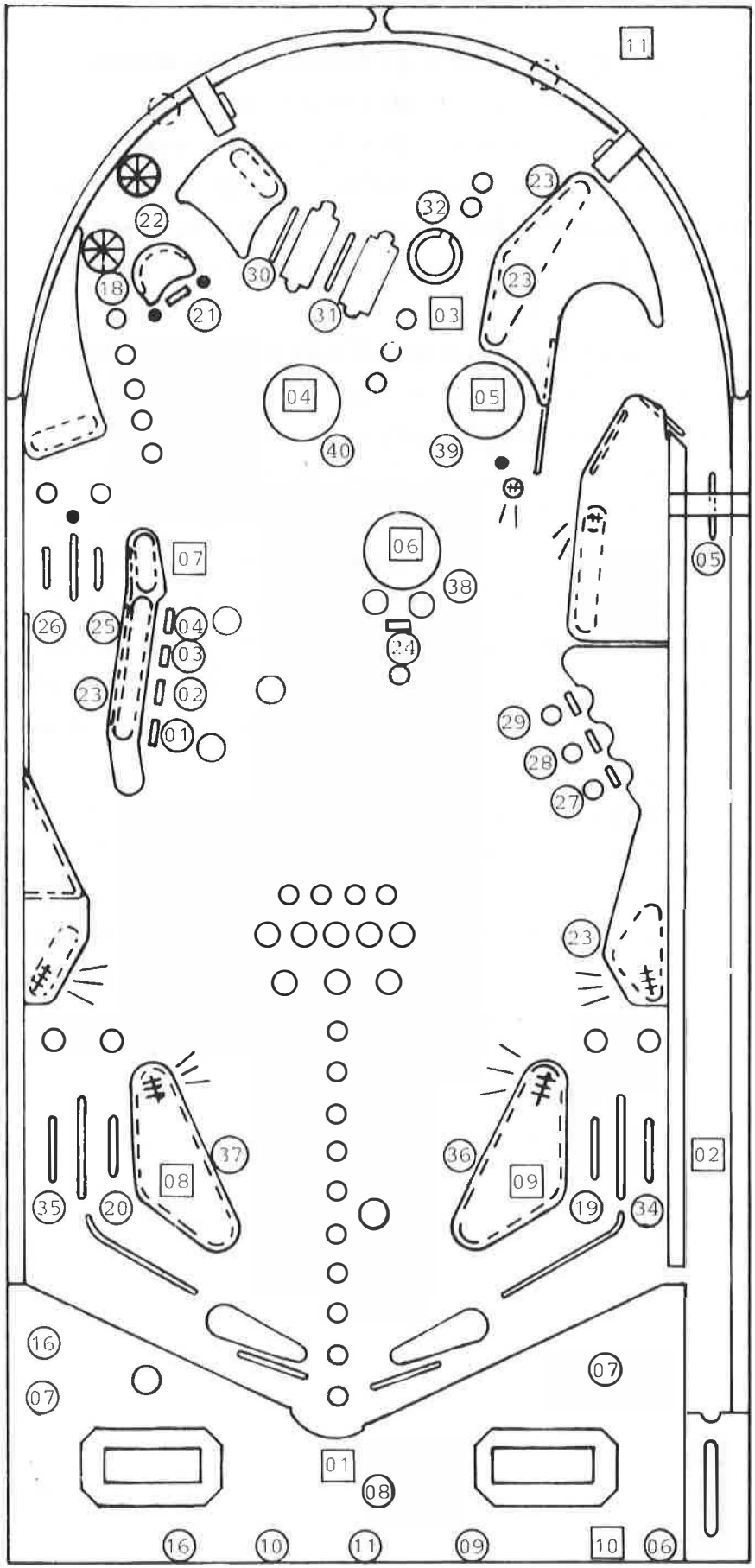
Nachdruck verboten

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.

Nachdruck verboten



○

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 sind an der Kassentür angebracht.

□

Bezeichnet die Nummern der Spulen, die auf der Anzeige erscheinen. Die Spule 02 ist im Gehäuse, die Spule 10 an der Kassentür und die Spule 11 im Lichtkasten angebracht.

Abb. 1 Star Trek Selbsttestanzeige

Nachdruck verboten

Spulenidentifikationstabelle

Selbsttest Nr.	Dazugehörige Spule
01	Startloch
02	Klopfspule (Freispielanzeige)
03	Kugelauswurfloch
04	Linker Schlagturm
05	Rechter Schlagturm
06	Unterer Schlagturm
07	Drop Target Bank
08	Linker Slingshot
09	Rechter Slingshot
10	Münzsperrspule
11	K1-Relais (Flipperfreigabe)

Nachdruck verboten

Kontaktidentifikationstabelle

Selbsttest Nr.	Dazugehöriger Kontakt
01	Target D Drop Target Bank (unteres Target)
02	Target C Drop Target Bank
03	Target B Drop Target Bank
04	Target A Drop Target Bank (oberes Target)
05	Kugelabschußbahn
06	Kreditknopf
07	Tilt (3)
08	Startloch
09	DM 5,-- Münzkontakt
10	DM 1,-- Münzkontakt
11	DM 2,-- Münzkontakt
12	
13	
14	
15	
16	Schlagkontakt (Slam) (2)
17	
18	Unterer Hyperspace Überrollkontakt
19	Rechte Flipper Kugeldurchlaufbahn
20	Linke Flipper Kugeldurchlaufbahn
21	Obere linke Zielscheibe
22	Oberer Hyperspace Überrollkontakt
23	Prellkontakte 10 Punkte
24	Zentrum-Zielscheibe
25	Linke innere Kugelbahn
26	Linke äußere Kugelbahn
27	"Y"-Zielscheibe
28	Untere "L"-Zielscheibe
29	Obere "L"-Zielscheibe
30	"A" Überrollkontakt
31	"B" Überrollkontakt
32	Kugelauswurfloch
33	
34	Rechte Kugelauslaufbahn
35	Linke Kugelauslaufbahn
36	Rechter Slingshot
37	Linker Slingshot
38	Unterer Schlagturm
39	Rechter Schlagturm
40	Linker Schlagturm

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

Nachdruck verboten

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 14) 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 Freispielpunktzahl*. 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

Nachdruck verboten

Anstelle eines Freispiels kann wahlweise eine Freikugel oder eine Punktzahl gegeben werden.(Siehe auch Seite 17 und 18.)

Schaltereinstellung:

Prämie	Schalter 15	Schalter 14
Freispiel	EIN	EIN
Freikugel	EIN	AUS
Punktzahl	AUS	AUS

Bisheriges Höchstergebnis:

Das Gerät ist so konstruiert, daß es wahlweise 3 Freispiele gibt, wenn das "bisherige Höchstergebnis" übertroffen 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.

Prämie	Schalter 7	Schalter 6
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 520.000 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.

Nachdruck verboten

V. BUCHFÜHRUNGSFUNKTIONEN

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 11, 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

Das Gerät zeigt die erste Buchführungsspeicherung an, wenn der rote Selbsttestknopf (siehe Abb. 2) an der Innenseite der Kassentür 9 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 S33 auf dem MPU-Modul A4 im Lichtkasten auf Null zurückgestellt werden (siehe Abb. 2). Jede einzelne oder alle Buchführungsangaben können durch abwechselndes Drücken des Selbsttestknopfes und des Schalters auf dem MPU-Modul gelöscht werden. Der Aufsteller hat die Möglichkeit, diese Bequemlichkeit ganz nach seinen Wünschen zu benutzen oder auch nicht.

Wird der rote Selbsttestknopf bei der 11. Buchführungseintragung ein weiteres Mal betätigt, führt das Gerät den Einschalttest durch und die Einschaltmelodie wird gespielt. Das Gerät ist wieder spielbereit.

Nachdruck verboten

VI. FEATURE-ABLAUF UND ERGEBNISZÄHLUNG

A. Bonuswertung: Eine Bonuswertung zwischen 1.000 und 29.000 Punkten kann erzielt werden. Das Gerät beginnt mit einer Bonuswertung von 1.000 Punkten. Die Bonuswertung wird um jeweils einen Schritt erhöht, wenn die Kugel durch die B- und A-Bahnen oder durch eine der beiden unteren oder linken Kugeldurchlaufbahnen rollt. Die Bonuswertung wird ebenfalls um einen Schritt erhöht, wenn eine der 3 seitlichen L-, L, oder Y-Zielscheiben getroffen wird. Um 3 Schritte wird die Bonuswertung erhöht, wenn die Kugel in das obere Kugelauswurfloch fällt oder die beleuchtete mittlere Zielscheibe trifft. Mit Schalter S24 kann die Beleuchtung der mittleren Zielscheibe beeinflußt werden.

Beleuchtung der mittleren Zielscheibe	Schalter S24
leuchtet dauernd	EIN
leuchtet abwechselnd	AUS

B. Bonusaufzählung und Bonusmultiplikator: Rollt die Kugel in das Startloch oder die Warp Speed Bahn (Kugelabschußbahn), wird der beleuchtete Bonuswert zum Punktergebnis des Spielers hinzuaddiert. Leuchtet die 2x Lampe auf, erhält der Spieler den doppelten, leuchtet die 3x Lampe auf, erhält der Spieler den dreifachen Bonuswert. Bei "Tilt" wird die Bonuswertung gelöscht.

C. Freikugelbesonderheit: Diese Besonderheit besteht aus den beiden oberen linken Überrollkontakten und den beiden unteren Kugeldurchlaufbahnen. Rollt die Kugel über einen Überrollkontakt oder durch eine beleuchtete Kugeldurchlaufbahn, wird die beleuchtete Wertung zum Ergebnis hinzuaddiert. Danach wird die beleuchtete Wertung um einen Schritt erhöht. Mit Hilfe von Schalter S22 und S31 kann diese Wertung beeinflußt werden.

Hyperspace Wertung	Schalter S22
Beginnt mit 2.000 Punkten	AUS
Beginnt mit 4.000 Punkten	EIN

Kugeldurchlaufbahneinstellung	Schalter S31
leuchten wechselseitig	AUS
leuchten gleichzeitig	EIN

Nachdruck verboten

D. B-A-L-L-Y Wertung: Die B-A-L-L-Y-Wertung besteht aus den beiden oberen B- und A-Kugeldurchlaufbahnen, den rechten L-, L- und Y-Zielscheiben sowie dem oberen B-A-L-L-Y Kugelauswurfloch. Fällt die Kugel in das Kugelauswurfloch, wird der gerade beleuchtete Buchstabe in der B-A-L-L-Y Anzeige beleuchtet. Jedes Mal, wenn die B-A-L-L-Y Anzeige komplett beleuchtet ist, wird die angezeigte Wertung zum Ergebnis des Spielers hinzuaddiert und um einen Schritt weitergeschaltet. Mit Schalter S29 und S23 kann diese Wertung beeinflußt werden.

B-A-L-L-Y Punktewertung	Schalter S29
beginnt mit 10.000 Punkten	AUS
beginnt mit 25.000 Punkten	EIN

B-A-L-L-Y Specialwertung	Schalter S23
10.000, 25.000, 50.000, Special	EIN
10.000, 25.000, 50.000, Special, 50.000	AUS

Mit Schalter S30 wird die Specialanzeige an den Kugelauslaufbahnen beeinflußt.

Kugelauslaufbahn Special	Schalter S30
Beide gleichzeitig beleuchtet	EIN
Beide abwechselnd beleuchtet	AUS

E. Specialeinstellung: Freispiel/Freikugel/Punktwertung:
Mit den Schaltern S14 und S15 kann eingestellt werden, ob für ein erzieltes Special ein Freispiel, eine Freikugel oder eine Punktwertung gegeben werden soll.

Diese Aufstellung finden Sie auf Seite 18.

Nachdruck verboten

	Freispiel Schalter S14EIN Schalter S15EIN	Freikugel Schalter S14AUS Schalter S15EIN	Punktwertung Schalter S14AUS Schalter S15AUS
Kugelauslaufbahn Special	Freispiel	Freikugel*	50.000
Drop Target Bank Special	Freispiel	Freikugel*	50.000
B-A-L-L-Y Special	Freispiel	Freikugel*	50.000
Hyper Space (Freikugel)	Freikugel	Freikugel**	25.000
Freispielpunktzahlen	Freispiel	Freikugel**	-

* 50.000, wenn "Same Player Shoots Again" bereits beleuchtet ist.

** 25.000, wenn "Same Player Shoots Again" bereits beleuchtet ist.

Nachdruck verboten

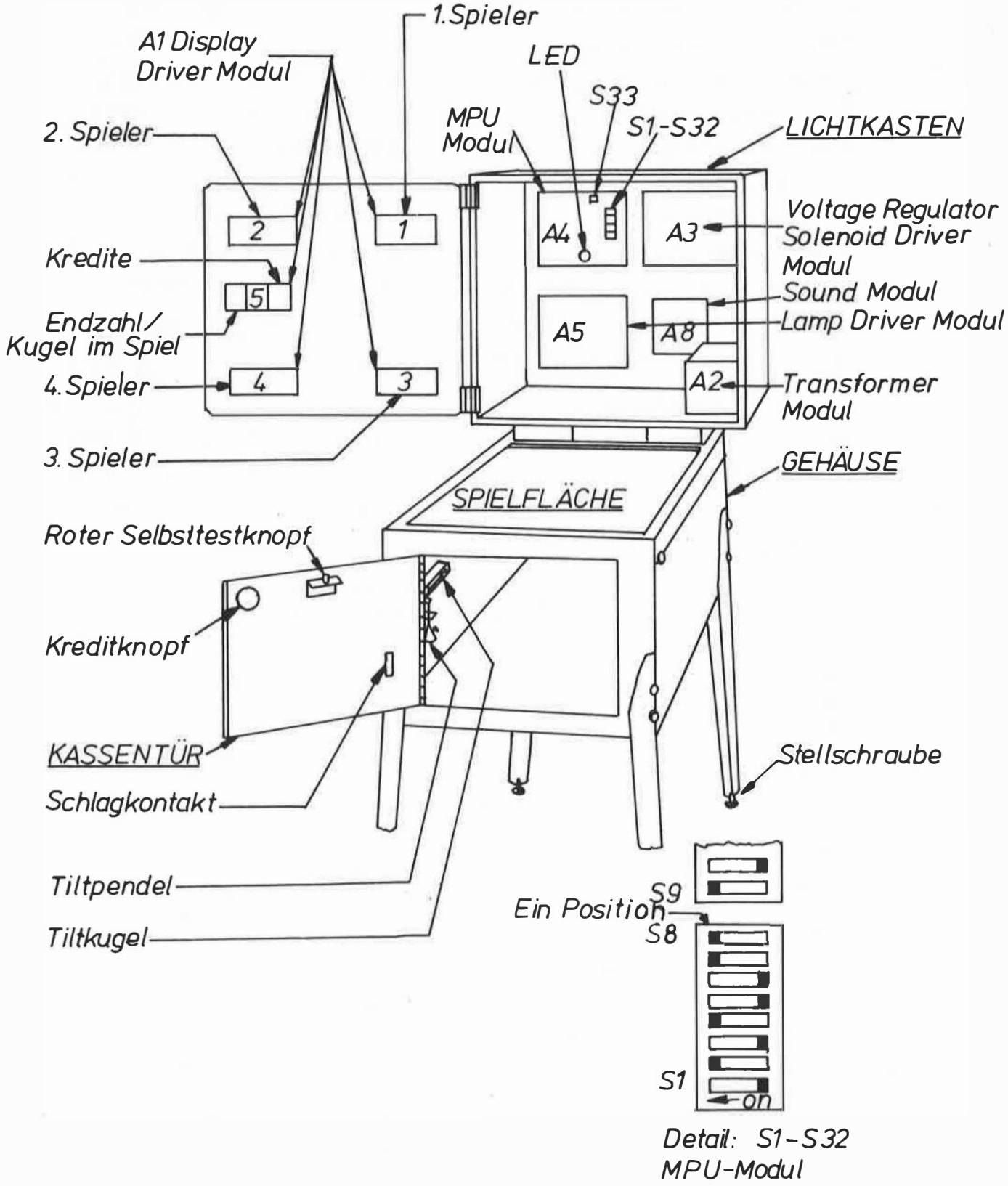


Abb. 2 Modullageplan

Nachdruck verboten

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 S25 bis S28 für den DM 2,-- Einwurf eingestellt werden. Die Schalterstellungen und die daraus resultierenden Kredite pro Münze sind wie folgt:

KREDITEINSTELLUNG DM 2,--

S28	S27	S26	S25	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:

Nachdruck verboten

KREDITEINSTELLUNGEN

MÜNZEINWURF	SCHALTER					KREDITE PRO MÜNZE
Nr. 1 (DM 1,--)	5	4	3	2	1	
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.

Nachdruck verboten

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 17, 18 und 19 eingestellt werden. Acht verschiedene Möglichkeiten stehen zur Verfügung. Die Schalterstellungen sind nachstehend aufgeführt:

HÖCHSTKREDITE	SCHALTER 19	18	17
5	AUS	AUS	AUS
10	AUS	AUS	EIN
15	AUS	EIN	AUS
20	AUS	EIN	EIN
25	EIN	AUS	AUS
30	EIN	AUS	EIN
35	EIN	EIN	AUS
40	EIN	EIN	EIN

KUGELN PRO SPIEL:

KUGELN PRO SPIEL	SCHALTER 16
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.

MATCH	SCHALTER 21
EIN	EIN
AUS	AUS

KREDITANZEIGE:	SCHALTER 20
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 8 und Schalter 32 eingestellt werden.

Nachdruck verboten

Schalter S8	AUS	AUS	EIN	EIN
Schalter S32	AUS	EIN	AUS	EIN
Einschalten	Melodie	Melodie	Melodie	Melodie
Münzeinwurf (ohne Kredit)	Geräusch	Geräusch	Glocke	Glocke
Münzeinwurf (mit Kredit)	Geräusch	Geräusch	Geräusch	Melodie
Spielbeginn	Geräusch	Geräusch	Melodie	Melodie
Punktwertung (10, 100, 1000)	Glocke	Geräusch	Glocke	Geräusch
Punktwertung (10.000, 25.000,50.000)	Geräusch	Geräusch	Geräusch	Geräusch
Freispiel	Knocker	Knocker	Knocker	Knocker
Tilt	Geräusch	Geräusch	Geräusch	Geräusch
Kugelauswurf	Glocke	Geräusch	Glocke	Geräusch
Spielende	Melodie	Melodie	Melodie	Melodie

SCHALTERFUNKTIONEN DER SCHALTER S1 - S32 AUF DEM MPU-MODUL A4

Schalter S1 - S5	Krediteinstellung DM 1,-- Einwurf. Siehe Seite 21.
Schalter S6 - S7	Anzahl der Kredite für das Überschreiten des bisherigen Höchstergebnisses. Siehe Seite 14.
Schalter S8	Sound-Einstellung in Verbindung mit Schalter S32. Siehe Seite 22 und 23.
Schalter S9 - S13	Krediteinstellung DM 5,-- Einwurf. Siehe Seite 21.
Schalter S14 - S15	Specialeinstellung (Freispiel/Freikugel/ Punktzahl). Siehe Seite 14, 17 und 18.
Schalter S16	Kugeln pro Spiel. Siehe Seite 22.
Schalter S17 - S19	Anzahl der Höchstkredite. Siehe Seite 22.
Schalter S20	Kreditanzeige. Siehe Seite 22.
Schalter S21	Endzahl. Siehe Seite 22.
Schalter S22	Freikugelbesonderheit. Siehe Seite 16.
Schalter S23	Specialeinstellung der B-A-L-L-Y Anzeige. Siehe Seite 17.
Schalter S24	Einstellung der mittleren Zielscheibe. Siehe Seite 16.
Schalter S25 - S28	Krediteinstellung DM 2,-- Einwurf. Siehe Seite 20.
Schalter S29	Einstellung der B-A-L-L-Y Punktwertung. Siehe Seite 17.
Schalter S30	Specialeinstellung der Kugelauslaufbahnen. Siehe Seite 17.
Schalter S31	Einstellung der Kugeldurchlaufbahnen. Siehe Seite 16.
Schalter S32	Sound-Einstellung in Verbindung mit Schalter S8. Siehe Seite 22 und 23.

Nachdruck verboten

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.

Star Trek 1148-E

Spielfeldteile

1.	Bogenschiene	M-1774
2.	Bogenhalter	C-907 (2)
3.	Bogenhalterkappe	C-908 (2)
4.	Unterer Bogen	P-5871-57
5.	Abdeckplatte	P-6359-23
6.	Kugeltor (L)	A-1475-10
7.	Kugeltor (R)	A-1475-9
8.	Plastikabdeckung (Satz)	A-2890-137
9.	Schlagturmkappe	A-3713-44 (3)
10.	Überrollstern	C-900 (2)
11.	Plastik-Führung	C-935-1 (2)
12.	Kontakteinheit	ASE-2911-20 (2)
13.	Drop Target Bank	ASE-2795-46
14.	Überrolldraht und Befestigungswinkel	ASE-2806 (7)
15.	Überrolldraht und Befestigungswinkel	ASE-2806-26
16.	Überrolldraht und Befestigungswinkel	ASE-2806-1
17.	Kugelführung	M-121-76
18.	Kugelführung	M-121-75
19.	Kugelführung	M-121-24
20.	Kugelführung	M-121-77
21.	Kugelführung	M-121-18 (2)
22.	Kugelführung	M-121-43
23.	Kugelführung	M-121-44
24.	Kugelführung	M-121-53 (2)
25.	Flipper und Shaft Assy	ASE-2214-24 (2)
26.	Startlochdraht und Befestigungswinkel	ASE-2806-21
27.	Minipost und Gummi	ASE-2836-1 (4)
28.	Führungsblech	A-3032-33
29.	Kontakteinheit	ASE-2911-27 (3)

Nachdruck verboten

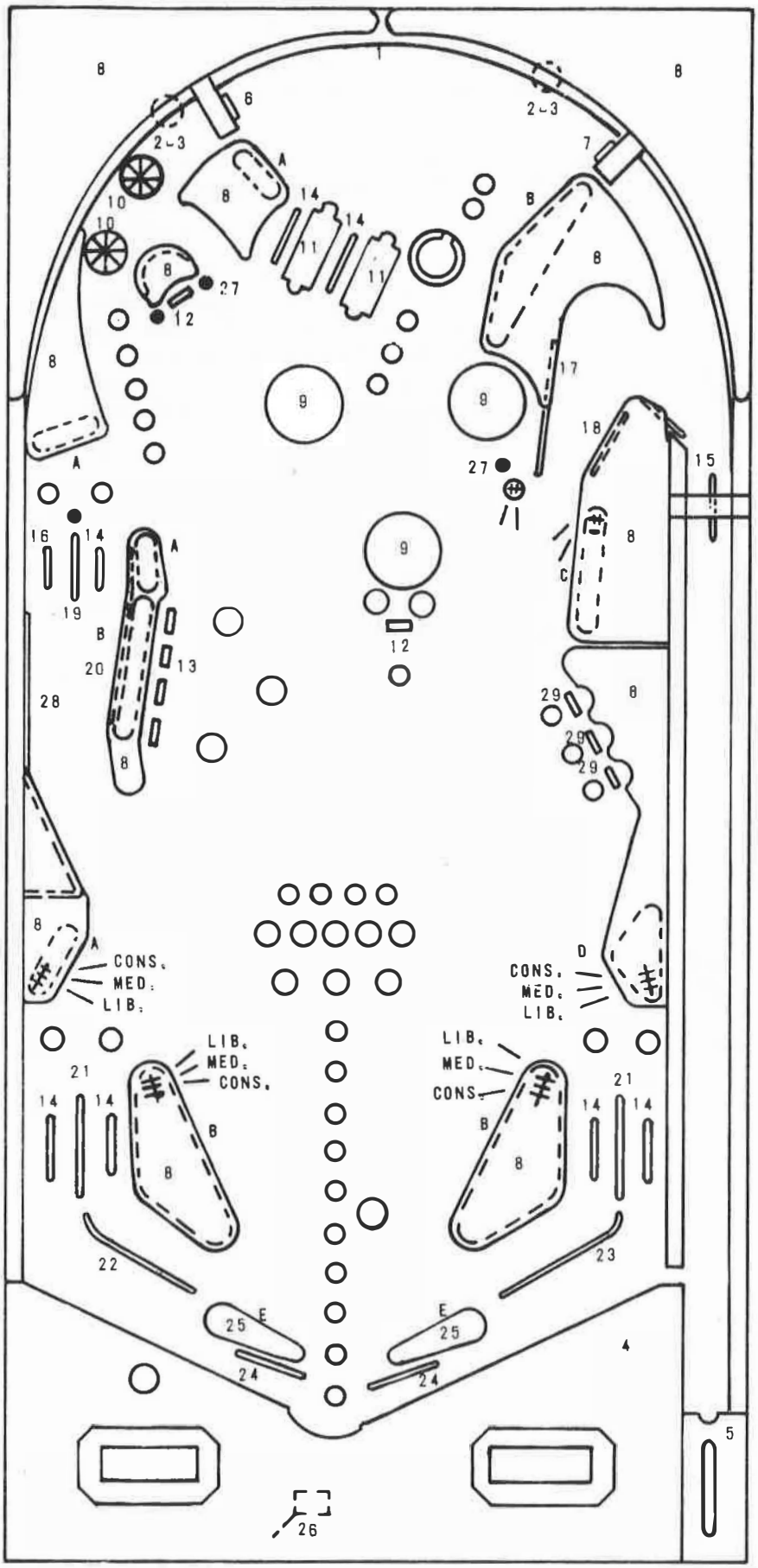


Abb. 3 Spielfeldteile

Star Trek 1148-E

Prellringe

A.R-521-1	1"	ø (4)
B.R-521-4	2,5"	ø (5)
C.R-521-2	1,5"	ø
D.R-521-3	2"	ø
E.R-406-3	Flipper	(2)
F.R-243	5/16"	ø (12)

Bestellnummern der Spielfeldteile siehe gegenüberliegende Seite.

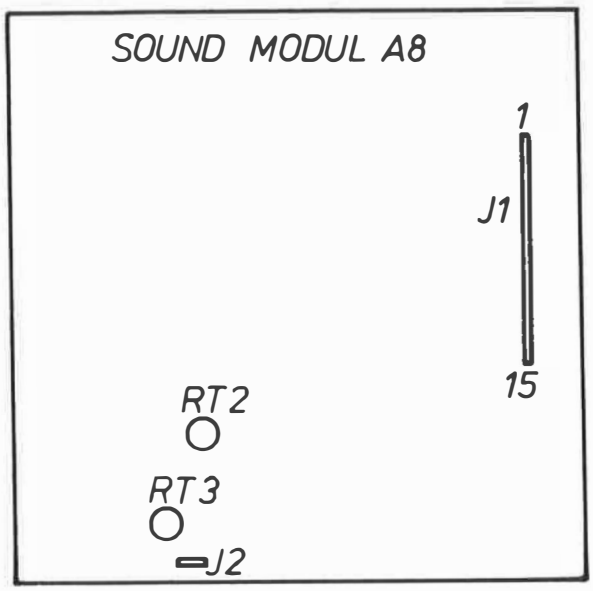
Nachdruck verboten

Einstellmöglichkeiten am Sound-Modul A8 (AS-2888-1)

Das Sound-Modul A8 wird als Ersatz für die bisher benutzten Glocken in den Flipper eingebaut. Gegenüber den Glocken hat das Sound-Modul folgende Vorteile:

Durch das Verstellen eines Potentiometers kann die erzeugte Lautstärke an die Verhältnisse des Aufstellplatzes angepasst werden. Außerdem kann durch Umschalten der Schalter S8 und S32 auf dem MPU-Modul eingestellt werden, ob der Flipper unter bestimmten Voraussetzungen Melodien spielen oder Glockenklänge oder utopische Geräusche erzeugen soll. Diese Einstellmöglichkeiten sind auf Seite 23 aufgeführt.

Lage der Potentiometer auf dem Sound-Modul A 8



RT2 = Länge des Tons RT3 = Volumen

Lautstärke: Die Lautstärke wird mit dem Potentiometer RT3 eingestellt.

Länge des Tons: Die Länge der einzelnen Töne (Hüllkurve) wird mit dem Potentiometer RT2 eingestellt. Dieses Potentiometer sollte nicht verändert werden.

HINWEIS : Bei einigen Soundmodulen ist anstelle des Widerstandes R35 das Potentiometer RT1 eingebaut, mit dem die Tonhöhe verändert werden kann.

Nachdruck verboten

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.

Nachdruck verboten

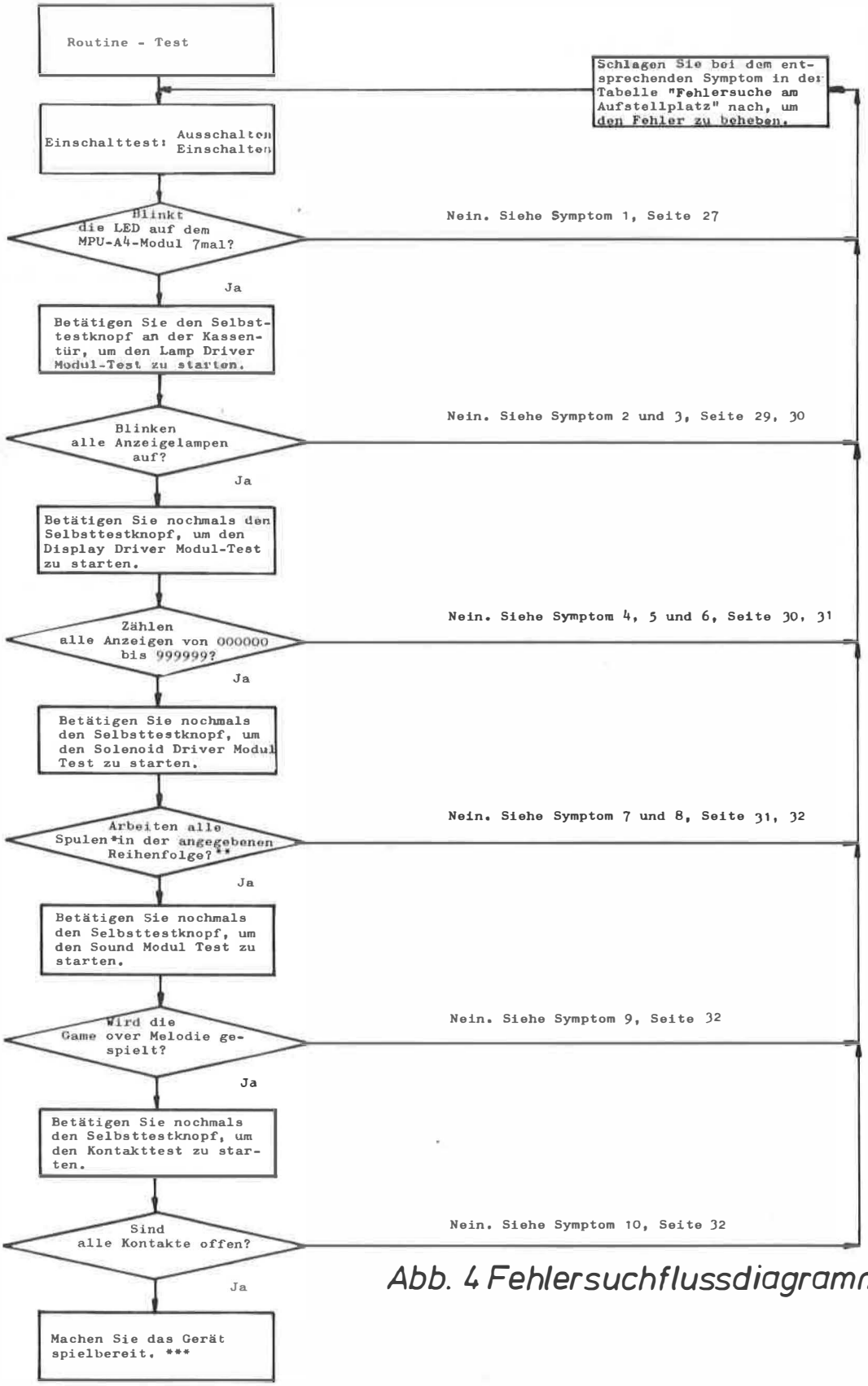


Abb. 4 Fehlersuchflussdiagramm

* 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 12-maliges Drücken des Selbsttestknopfes oder durch Aus- und Einschalten des Gerätes. Wiederholen Sie den gesamten Test, falls repariert wurde.

Nachdruck verboten

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.

Nachdruck verboten

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 Selbsttest-schalter 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 SEKUNGEN 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.

Nachdruck verboten

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.

Nachdruck verboten

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

Nachdruck verboten

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.

Nachdruck verboten

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.

Nachdruck verboten

XI. ERSATZTEILLISTE MODELL NR. 1148-E STAR TREK

Verschiedenes		Ersatzteilnummer
Transformer	Transformator	E-122-125
Bulbs Nr.44	Lampen 6,3V	E-125-22
Spulen		
Coin Lockout	Münzsperr-	FO-36-7000
Flipper Left & Right	Flipper -(2)	AQ-25-500/34-4500
Knocker	Freispielanzeige	AR-26-1200
Outhole Kicker	Startloch-	AN-26-1200
Saucer	Kugelauswurfloch-	AO-27-1300
Thumper Bumper (3)	Schlagturm (3)	AN-26-1200
Slingshot (2)		AN-26-1200
Drop Target Reset	Target Bank	NO-26-1900
Spielfeldteile		Siehe Abb. 3
Moduln		
Lamp Driver A5		AS-2518-23
Display Driver A1(5)		AS-2518-21
Solenoid Driver/ Voltage Regualtor A3		AS-2518-22
MPU-A4*		AS-2962-6
Transformer & Rectifier A2		AS-2877-1
Rectifier Board (Teil von A2)		AS-2511-18
Sound A8		AS-2888-1

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

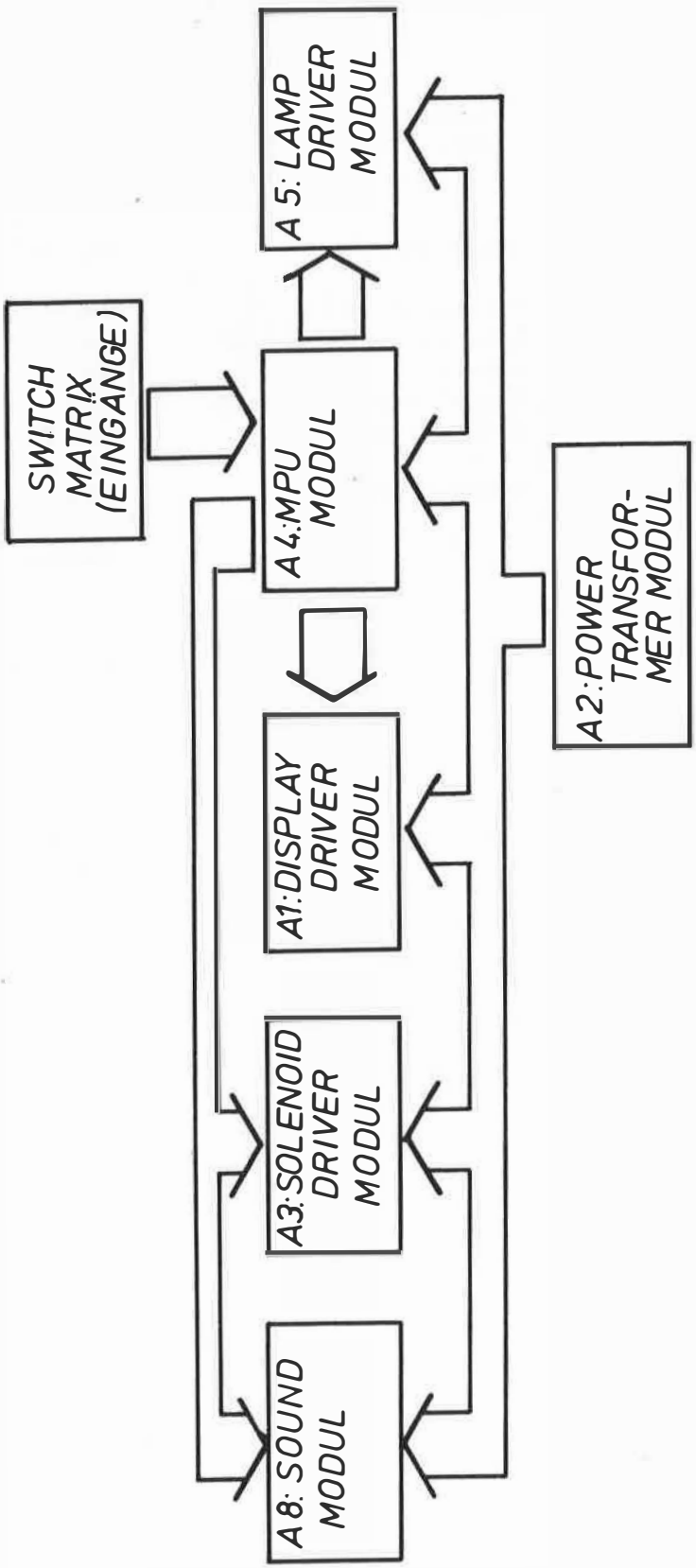
Reparaturhilfen

Reparaturverfahren Modulbauteilaustauschrichtlinien für elektronische Bally-Flipper.		BW 005/78
AID-Kit		Kit 485-1
Back Glass	Lichtkastenscheibe	G-408-35

Um Bestellungen von Ersatzteilen zu erleichtern, haben wir ein Ersatzteilkatalog herausgegeben, in dem sämtliche Teile die in Bally-Electronic-Flippern eingebaut werden aufgeführt sind. Dieser Katalog hat die Bestellbezeichnung Ersatzteil-katalog für Bally-Electronic-Flipper.

Nachdruck verboten

Abbildung 5 Blockschaltbild des elektronischen Flippers



Nachdruck verboten

Fehlersuchtabelle LAMP DRIVER MODUL A5

Tabelle 1 Modulausgangssteckverbindungen

Thyristor Nr.	Stecker Nr./ Kontakt Nr.	Dazugehörige Lampe
Q14	J1-18	Bonus 1.000
Q29	J1-1	Bonus 2.000
Q36	J3-26	Bonus 3.000
Q57	J3-1	Bonus 4.000
Q12	J1-19	Bonus 5.000
Q27	J1-9	Bonus 6.000
Q38	J3-25	Bonus 7.000
Q50	J3-12	Bonus 8.000
Q13	J1-17	Bonus 9.000
Q28	J1-8	Bonus 10.000
Q44	J3-19	Bonus 20.000
Q54	J3-11	Drop Target 2x
Q49	J3-17	Drop Target 3x, Bonus 2x
Q35	J1-3	Drop Target Special, Bonus 3x
Q1	J1-24	"B" Kugelbahn
Q24	J1-5	"A" Kugelbahn
Q42	J3-21	"L" obere Zielscheibe
Q56	J3-10	"L" untere Zielscheibe
Q2	J1-25	"Y" Zielscheibe
Q11	J1-16	"B" Kugelauswurfloch
Q26	J1-7	"A" Kugelauswurfloch
Q32	J3-27	oberes "L" Kugelauswurfloch
Q59	J3-4	unteres "L" Kugelauswurfloch
Q4	J1-28	"Y" Kugelauswurfloch
Q5	J2-16	"B" der BALLY-Anzeige
Q18	J2-20	"A" der BALLY-Anzeige
Q30	J2-6	linkes "L" der BALLY-Anzeige
Q43	J2-7	rechtes "L" der BALLY-Anzeige
Q46	J3-18	"Y" der BALLY-Anzeige
Q7	J1-27	10.000 BALLY-Anzeige
Q21	J1-12	25.000 BALLY-Anzeige
Q39	J3-24	50.000 BALLY-Anzeige
Q53	J3-14	Special BALLY-Anzeige
Q9	J1-14	Hyper Space 2.000
Q34	J1-2	Hyper Space 4.000
Q48	J3-16	Hyper Space 6.000
Q55	J3-9	Hyper Space 8.000
Q10	J1-15	Hyper Space 10.000
Q22	J1-10	Hyper Space Extrakugel
Q25	J1-6	Mittlere Zielscheibe
Q20	J1-13	Rechte Kugeldurchlaufbahn
Q58	J3-2	Linke Kugeldurchlaufbahn
Q37	J3-23	Linke innere Kugelbahn
Q60	J3-3	Linke äußere Kugelbahn
Q17	J1-11	Special rechte Kugelauslaufbahn
Q41	J3-20	Special linke Kugelauslaufbahn
Q52	J1-13	Kreditanzeige
Q40	J3-22	Freikugel Spielfläche
Q3	J2-21	Freikugel Lichtkasten

Nachdruck verboten

Fehlersuchtabelle LAMP DRIVER MODUL A5

Tabelle 1 Modulausgangssteckverbindungen

Thyristor Nr.	Stecker Nr./ Kontakt Nr.	Dazugehörige Lampe
Q6	J2-14	1. Spieler
Q19	J2-15	2. Spieler
Q31	J2-2	3. Spieler
Q45	J2-1	4. Spieler
Q16	J2-22	Kugel im Spiel
Q23	J2-8	Endzahl
Q15	J2-23	Höchstergebnis
Q33	J2-11	Game Over
Q47	J2-10	Tilt

Fehlersuchtabelle 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	Klopfspule
03	Q8	J5-10	Kugelauswurfloch
04	Q13	J5-12	Linker Schlagturm
05	Q14	J5-11	Rechter Schlagturm
06	Q9	J5-9	Unterer Schlagturm
07	Q11	J5-14	Drop Target Bank
08	Q10	J5-15	Linker Slingshot
09	Q12	J5-13	Rechter Slingshot
10	Q19	J2-8	Münzsperrspule
11	Q15	J1-8 über J2-2 und Kontakte 4	über K1-Relais und 6 zur linken Flipperspule.
		J1-9 über J2-1 Kontakte 3 und 5	über K1-Relais zur rechten Flipperspule.

Nachdruck verboten

Fehlersuchtabelle SWITCH MATRIX

Tabelle 3 Zuordnung der Kontakte zu den angezeigten Ziffern

Kontakt-test Nr.	Dazugehöriger Kontakt	Stecker Nr./ Kontakt Nr.
01	Target D Drop Target Bank (unteres Target)	J2-1/J2-8
02	Target C Drop Target Bank	J2-1/J2-9
03	Target B Drop Target Bank	J2-1/J2-10
04	Target A Drop Target Bank (oberes Target)	J2-1/J2-11
05	Kugelabschußbahn	J2-1/J2-12
06	Kreditknopf	J3-2/J3-14
07	Tilt	J2-1/J2-14
08	Startloch	J2-1/J2-15
09	DM 5,-- Münzkontakt	J3-3/J3-8
10	DM 1,-- Münzkontakt	J3-3/J3-9
11	DM 2,-- Münzkontakt	J3-3/J3-10
12	Nicht belegt	J2-2/J2-11
13	Nicht belegt	J2-2/J2-12
14	Nicht belegt	J2-2/J2-13
15	Nicht belegt	J2-2/J2-14
16	Schlagkontakt (Slam)	J3-3/J3-16
17	Nicht belegt	J2-3/J2-8
18	Unterer Hyper Space Überrollkontakt	J2-3/J2-9
19	Rechte Flipper Kugeldurchlaufbahn	J2-3/J2-10
20	Linke Flipper Kugeldurchlaufbahn	J2-3/J2-11
21	Obere linke Zielscheibe	J2-3/J2-12
22	Oberer Hyper Space Überrollkontakt	J2-3/J2-13
23	Prellkontakt 10 Punkte	J2-3/J2-14
24	Zentrum Zielscheibe	J2-3/J2-15
25	Linke innere Kugelbahn	J2-4/J2-8
26	Linke äußere Kugelbahn	J2-4/J2-9
27	"Y"-Zielscheibe	J2-4/J2-10
28	Untere "L"- Zielscheibe	J2-4/J2-11
29	Obere "L"-Zielscheibe	J2-4/J2-12
30	"A" Überrollkontakt	J2-4/J2-13
31	"B" Überrollkontakt	J2-4/J2-14
32	Kugelauswurfloch	J2-4/J2-15
33	Nicht belegt	J2-5/J2-8
34	Rechte Kugelauslaufbahn	J2-5/J2-9
35	Linke Kugelauslaufbahn	J2-5/J2-10
36	Rechter Slingshot	J2-5/J2-11
37	Linker Slingshot	J2-5/J2-12
38	Unterer Schlagturm	J2-5/J2-13
39	Rechter Schlagturm	J2-5/J2-14
40	Linker Schlagturm	J2-5/J2-15

Nachdruck verboten

Austauschbarkeit von MPU-Modulen von BALLY-Flippern

Stand: 19. 1. 1979

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 43, 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.

Nachdruck verboten

Tabelle 1

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

Sockel-Position						Benötigte Brücken					
U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	E1 – E2	E3 – E4	E6– E7	E8 – E9	E8 – E10	Bemerkungen
Freedom ROM-Kombinationen											
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.

Nachdruck verboten

Tabelle 2
ROM-Kombinationen und benötigte Brücken für den Einbau des MPU-Moduls AS-2518-35 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 und STAR TREK.

Sockel-Position U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	Benötigte Brücken*
FREEDOM ROM-Kombinationen						
E-720-8	E-720-10	E-720-3	E-720-4	E-720-5	E-720-6	E1–E3, E2–E6, E9–E11, E12–E36, E13–E15, E16–E17, E20–E24, E21–E23, E26–E27, E20–E28, E33–E34
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						
E-721-12	E-721-13				E-720-20	E1–E3, E2–E6, E9–E11, E12–E36, E13–E15, E16–E17, E31–E32, E33–E34
EVEL KNIEVEL ROM-Kombinationen						
	E-722-11				E-720-20	E1–E4, E2–E6, E7–E8, E13–E15, E16A–E19, E9–E11, E12–E36, E31–E32, E33–E34
	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						
E-729-39	E-729-40				E-720-29	E1–E5, E2–E4, E7–E8, E10–E12, E13A–E14, E16A–E18, E31–E32, E33–E35, E11–E19
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						
E-742-7	E-742-8				E-720-30	E1–E5, E2–E4, E7–E8, E10–E12, E13A–E14, E16A–E18, E11–E19, E31–E32, E33–E35
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						
E-743-11	E-743-12				E-720-30	E1–E4, E2–E6, E7–E8, E9–E11, E12–E36, E13–E15, E16A–E19, E31–E32, E33–E34
E-743-14	E-743-12				E-720-30	siehe oben
SUPERSONIC ROM-Kombinationen						
E-741-9	E-741-6				E-720-30	E1–E5, E2–E4, E7–E8, E10–E12, E13A–E14, E16A–E19, E11–E25, E31–E32, E33–E34
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						
E-745-9	E-745-10				E-720-30	E1–E5, E2–E4, E7–E8, E10–E12, E13A–E14, E11–E25, E31–E32, E33–E34, E16A–E19
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

* 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.

Nachdruck verboten

Tabelle 3

ROM-Kombinationen und benötigte Brücken für den Einbau des umgebauten MPU-Moduls AS-2518-17 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 und STARTREK.

Sockel-Position U1	U2	U3	U4	U5	U6	Benötigte Brücken*
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	Siehe Freedom
EVEL KNIEVEL 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-720-10	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-743-11	E-743-12				E-720-30	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.

Nachdruck verboten

NOTIZEN:

Nachdruck verboten