

TECHNISCHE ANLEITUNG

für NSM-Geldspielautomat

triomint®

BRILLANT

NSM
APPARATEBAU
GmbH & Co. KG 
Postfach 249 6530 Birgen am Rhein 1 Germany - Allemagne
Saarlandstraße 240 Telefon (067 21) 182-0 - Telex 042216

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Technische Daten	3
2. Allgemeine Hinweise	4
3. Zubehör	5
3.1. Servicetastatur	5
3.2. Servicespeicher	5
3.3. Auswertegerät	5
3.4. Tresorschloß	5
3.5. Nachrüstsatz für Tresorständer	5
4. Die Technik	6
4.1. Einleitung	6
4.2. Das Gehäuse	6
4.3. Die Baugruppen	6
5. Spielablauf	12
5.1. Spielbereitschaft	12
5.2. Walzenlauf	12
5.3. Spielsystem	13
5.3.1. Gewinne/Gewinnvorwahl	13
5.3.2. Risiko	13
5.3.3. Geschicklichkeitsspiel	13
6. Münzanlage	14
6.1. Münzwege	14
6.2. Rückzahlung	14
7. Einstellen von Extras	15
7.1. Betrieb ohne Animationsmelodie, ohne Lichtspiel im Stand by	15
7.2. Betrieb mit gestaffelten Resetzeiten	15
8. Sicherheitseinrichtungen	15
8.1. Münzanlage	15
8.2. Rückzahlung	16
8.3. Störschutz	16
8.4. Maschine	16
8.5. Steuereinheit	16
9. Servicehinweise	17
9.1. Allgemein	17
9.2. Routineprüfungen	17
9.3. Servicehilfen	18
9.4. Weitere Prüfverfahren	20
10. Serviceprogramme 95	22
11. Kassierung	28
11.1. Zähler auslesen im Serviceprogramm	28
11.2. Servicespeicher und Auswertegerät	28
11.3. Übertrag in den Servicespeicher	28
11.4. Wirtespeicher	29
11.5. Wirtespeicher auslesen	29
12. Anhang	30
12.1. Münzprüfer	30
12.2. Hopper	35

1. TECHNISCHE DATEN

Elektrische Werte:

Netzspannung 220 V / 48-52 Hz
Leistungsaufnahme 110 W

Beleuchtung:

Alle Glassockellampen 12 V / 2 W
1 Leuchtstofflampe L8 W / 29

Sicherungen:

2 Sicherungen für 220 V	2,0 A träge (Netz)
1 Sicherung " 20 V	3,15 A träge (Si 1)
1 Sicherung " 11 V	3,15 A träge (Si 2)
1 Sicherung " 10,5 V	2,0 A träge (Si 3)
2 Sicherungen " 28 V	3,15 A träge (Si 4, Si 5)
2 Sicherungen " 1,5 V	1,0 A träge (Si 6, Si 7)

Münzvorrat:

1 Fr. Hopperreservoir ca. 700 Münzen
Kassenvolumen ca. 4400 Münzen

Maße und Gewichte:

Höhe 880 mm
Breite 585 mm
Tiefe 375 mm
Gewicht ca. 51 kg

2. ALLGEMEINE HINWEISE

Auf Transportschäden achten!

Soweit äußerlich Transportschäden erkennbar sind, müssen diese sofort beanstandet, auf dem Transportschein festgehalten und vom Anlieferer bestätigt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Transportschäden!

NSM-Aufhängekreuz verwenden.

Sichere Befestigung des Automaten ist sehr wichtig, weil außer der Gefahr erheblicher Beschädigung des Gerätes, der Aufsteller eines nicht sachgemäß befestigten Automaten für den entstandenen Sach- und Personenschaden haftbar ist.

Einwandfreies Arbeiten der Münzanlage bedingt waage- und lotrechte Befestigung des Automaten.

Wir empfehlen daher das praktische NSM-Aufhängekreuz, das -einmal montiert- immer an der Wand verbleiben kann.

Eine Justiermöglichkeit der Münzanlage ist unter "Münzprüfer -Fehler und Abhilfen-" beschrieben.

Achten Sie bitte darauf, daß das Aufhängekreuz verwindungsfrei montiert wird, weil sich sonst die Rückwand des Gehäuses verzieht.

Zur Befestigung des Automaten am Aufhängekreuz ist die Sechskantschraube M 10 x 12 -aus dem Ersatzteilbeutel- einzudrehen.

Schutzleiter anschließen.

Die Netzleitung wird in den Kaltgerätestecker auf der Gehäuserückwand gesteckt.

Gemäß SEV-Vorschrift ist das Gerät mit Schutzleiteranschluß zu versehen!

Münzvorrat auffüllen.

Zum Füllen kann der Hopper im Gerät belassen werden. Die maximale Füllmenge beträgt ca. 700 l Fr-Münzen.

Die Anlage kann nach Lösen der Befestigungsschraube an der Rückwand und Anheben des Rasthebels nach vorne herausgezogen werden. Soll die komplette Einheit dem Gerät entnommen werden, sind die Steckverbindungen an der Abdeckhaube zu trennen.

Achten Sie bitte beim Wiedereinsetzen der Anlage darauf, daß die Abdeckhaube zum Schutz gegen Berührung und Manipulation aufgeschraubt ist.

Hinweis: Bei Servicearbeiten den Netzstecker der Spannungsversorgung für das Gerät ziehen!

Vorsicht: Netzspannung führende Teile nicht berühren!

3. ZUBEHÖR

3.1. Servicetastatur, Sach-Nr. 112 651

Die Servicetastatur ist ein Standardbauteil, passend für die Geräte der Serie 95. Mit ihr können im Serviceprogramm statistische Daten abgerufen und gelöscht, sowie Kennzahlen eingegeben und Einstellungen vorgenommen werden.

Sie dient der Funktionsprüfung (Tests), der Fehlersuche und der Einstellung von Extras. Das gesamte Serviceprogramm bietet eine Fülle von Möglichkeiten für den schnellen Service durch exakte Aussagen gespeicherter Daten.

Die Servicetastatur ist unter " Serviceprogramme 95 " ausführlich beschrieben. Eine Kurzfassung für den Abruf buchhalterische Daten beim Inkasso finden Sie im Abschnitt " Kassierung -Zähler auslesen- ".

3.2. Servicespeicher, Sach-Nr. 106 740

Handliches Zusatzgerät, in welchem wichtige Automatendaten aus maximal 11 Spielautomaten übertragen und gespeichert werden.

Die Anzeige dieser Daten erfolgt im Auswertegerät.

Eine programmierte Speicherkennzahl (Schlüsselzahl) kann die Daten vor unbefugtem Zugriff schützen.

Außerdem sind die Zähler mit einem speziell programmierten Servicespeicher rückstellbar.

Die Handhabung und die Bedeutung der möglichen Anzeigen sind im Abschnitt " Kassierung -Übertrag in den Servicespeicher- " ausführlich beschrieben.

3.3. Auswertegerät, Sach-Nr. III 494

Mit dem Auswertegerät werden die in den Servicespeicher übertragenen Daten ausgewertet und angezeigt. Über einen vorhandenen Anschluß können die Daten auf einen Drucker übertragen werden.

In der für Geräte der Serie 95 überarbeiteten "Technischen Anleitung für Servicespeicher und Auswertegerät" -Sach-Nr. 218 188 A- ist die Bedienung ausführlich erläutert.

3.4. Tresorschloß, Sach-Nr. III 087

Zur Aufbewahrung aller Schlüssel eines Aufstellplatzes kann ein Schließzylinder in den vorhandenen Schlüsseltresor eingesetzt werden; eine Einbauanleitung liegt bei.

3.5. Nachrüstsatz für Tresorständer, Sach-Nr. 112 648

Für den Betrieb auf Tresorständer kann das Gerät mit den entsprechenden Bauteilen umgerüstet werden.

4. DIE TECHNIK

4.1. Einleitung

"triomint BRILLANT", ein Geldspielautomat der Serie 95.

Die sich bietenden Möglichkeiten einer modernen Technik sind in diesem Gerät voll genutzt zur Funktionssicherheit und zum Schutz vor Manipulation.

Das sinnvolle Diagnosesystem und die Vereinfachung bei der Kontrolle und Wartung im Servicebereich sind weitere herausragende Merkmale dieser Technik.

Die folgende Beschreibung verdeutlicht die wesentlichen Vorzüge dieses Konzeptes:

4.2. Das Gehäuse

Das Gehäusevorderteil, in einem Stück aus Baydur-Hartschaum hergestellt, erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf universellen Einsatz für kommende Geräteausführungen. Die Auszahlungschale auf der rechten Seite des Gehäuseunterteils hat einen bequemen Zugriff zur Geldentnahme, das Fach auf der linken Seite des Unterteils dient als Ablage für die Servicetastatur. Die geschlossene Fronttür deckt die auf dem Unterteil montierten Sicherungen und die Steckdose sowie das Ablagefach zugriffssicher ab.

Der Netztransformator kann komplett, ohne großen Aufwand aus dem separaten Fach des Unterteils herausgenommen werden.

Das Gehäuse aus doppelwandigem Stahlblech nimmt in leicht lösbaren Halterungen die entsprechenden Baugruppen auf.

4.3. Die Baugruppen

Die Versorgungseinheit 95, an der Gehäuserückwand plaziert, ist mit einer Rastfeder gehalten.

Die spezielle Formgebung des Gehäuses dieser Einheit macht einen evtl. Bauteiltausch ohne Demontage von Kühlblechen o.ä. möglich.

Die Lötunkte sind an jeder Stelle mit dem Löter zu erreichen, die Spannungsregler werden mit Befestigungsklammern gehalten.

Alle Versorgungsspannungen sind an Meßpunkte herausgeführt und im Weißdruck entsprechend gekennzeichnet.

Der streng umrissene Wirkungsbereich macht die Versorgungseinheit zu einer typischen Standardbaugruppe.

Die Steuereinheit 95 : Ein 16-Bit-Mikroprozessor steuert alle Gerätefunktionen, überwacht u.a. den Lauf der Motoren und die Münzverarbeitung, erkennt Fremdeingriffe von außen, meldet Manipulationen mit einem festeingestellten "Heulton", bewirkt die Datenspeicherung im EAROM usw.

Durch den konsequenten Einsatz des seriellen Konzepts bei der Ein- und Ausgabenbehandlung konnte die Anzahl der Steuerleitungen wesentlich verringert werden.

Die Vorteile dieser Konzeption sind u.a. die erreichte Vielseitigkeit durch universelle Einsatzmöglichkeiten, weit weniger Steuerleitungen und Kontaktstellen mit weniger Fehlermöglichkeiten und eine geräteinterne Standardschnittstelle.

Ein leistungsstarker, programmierbarer Tongenerator mit einem praktisch unbegrenzten Melodienvorrat stellt die spielgerechte akustische Unterma- lung sicher.

Die Lautstärke der Melodie ist regelbar. Der bei bestimmten Manipula- tionen ausgelöste "Heulton" dagegen ist fest eingestellt.

Zwei Leuchtdioden auf der Einheit signalisieren den Funktionszustand des Rechners: Eine Leuchtdiode den intakten Rechner, die andere das Vorhan- densein der korrekten Rechnerspannung.

Die Steckerleiste "Serviceauswertung" ermöglicht den Anschluß des Servicespeichers und der Servicetastatur.

Die Einheit ist schwenkbar angebracht. Alle Steckverbindungen liegen seitlich am Drehpunkt, so daß auch im Betriebszustand die Steuereinheit geschwenkt werden kann. Werden die Abdeckungen entfernt, sind die Bestückungsseite und die Lötseite voll zugänglich.

Die Servicetastatur dient der Anzeige statistischer Daten, der Funktions- kontrolle, der Fehlersuche sowie der wahlfreien Einstellung von Extras.

Manipulationen, wie DauerlaufEinstellung oder Gewinneinstellung von außen u.a., sind praktisch ausgeschlossen, da nur mit der gesteckten Servicetastatur Einstellungen möglich sind. Für den normalen Spielablauf dagegen muß die Servicetastatur abgezogen sein.

Die Leiterplatte Motorsteuerung 95/Maschine liegt mit der I/O-Einheit in der Kette der seriellen Ein- und Ausgabe aller Daten.

Schieberegister übernehmen mit der entsprechenden Hardware die Steuerung der Schrittmotoren und die Aufbereitung der von den Optoab- tastungen kommenden Eingangsinformationen.

Die drei Spielwalzen werden durch fremderregte NSM-Schrittmotoren rechnerkontrolliert angetrieben.

Meßpunkte in der Kette der Infrarotdioden der Optoabtastungen bieten Hilfe zur schnellen Fehlerfindung bei Ausfall einer Fotoabtastung. Weitere Meßpunkte erleichtern die Diagnose bei Servicearbeiten.

Voll bestückt ist diese Baugruppe ein Standardteil.

Die komplette Walzenmaschine kann nach Lösen der Haltesicherung und Trennen der Steckverbindungen von der Leiterplatte ganz herausgenom- men werden.

Die I/O-Einheit (input/output = Eingabe/Ausgabe) übernimmt die Ansteu- erung der Displays und der Lampen sowie die Eingaben der Schalter (Tasten).

Durch Schieberegister kann eine Lampenmatrix von 8 x 8 Lampen ange- steuert werden. Weitere Schieberegister übernehmen die Ansteuerung des Münzspeicher- und Bonusdisplays sowie die Aufbereitung der von den Schaltern kommenden Eingangsdaten. Meßpunkte erleichtern die Diagnose bei Servicearbeiten.

Die I/O-Einheit ist in der Grundkonzeption ein Standardteil, sie ist -voll bestückt- universell einsetzbar. Befestigungselemente sind Schnellverschlüsse. Die Platte ist schwenkbar und kann nach Öffnen der Schnellverschlüsse herausgenommen werden.

Die Leiterplatten Lampen und Anzeigen, ausschließlich als Lampen-, Anzeigen- und Verteilerplatten konzipiert, tragen die Designmerkmale des Spielsystems. Die Hauptplatte ist mit der Unterseite in einem Profil fixiert und mit zwei Schnellverschlüssen am Gerätevorderteil befestigt.

Die Münzanlage, in einem Block zusammengefaßt, ist an der rechten Gehäuseseite untergebracht.

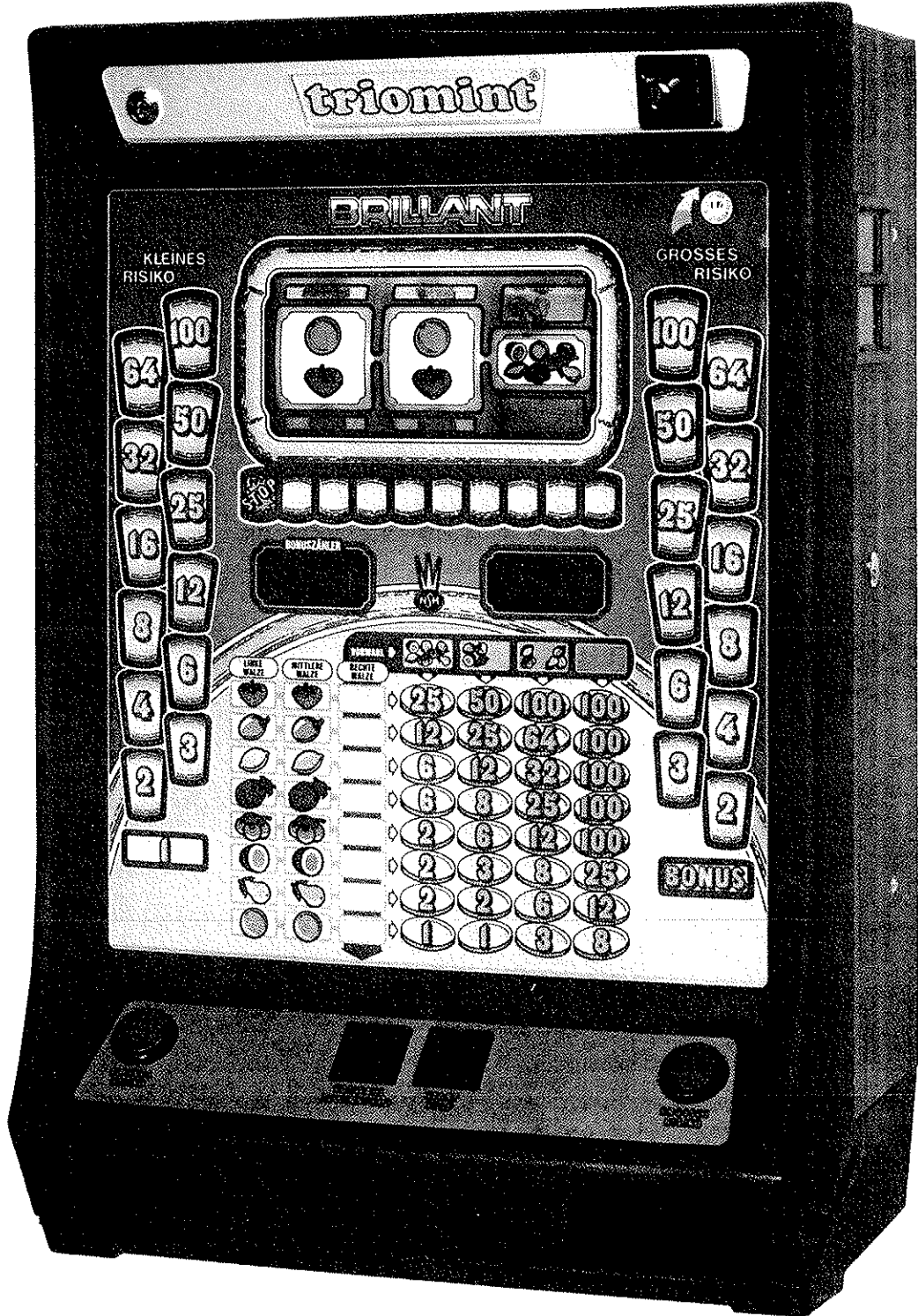
Die gesamte Anlage, wie auch die einzelnen Baugruppen, sind servicefreundlich angeordnet und auch in Serviceposition voll funktionsfähig. Der Münzkanal mit Münzprüfer und Münzdurchlauf kann -auf zwei Stangen geführt- nach vorne herausgezogen und geschwenkt oder für Servicezwecke herausgenommen werden.

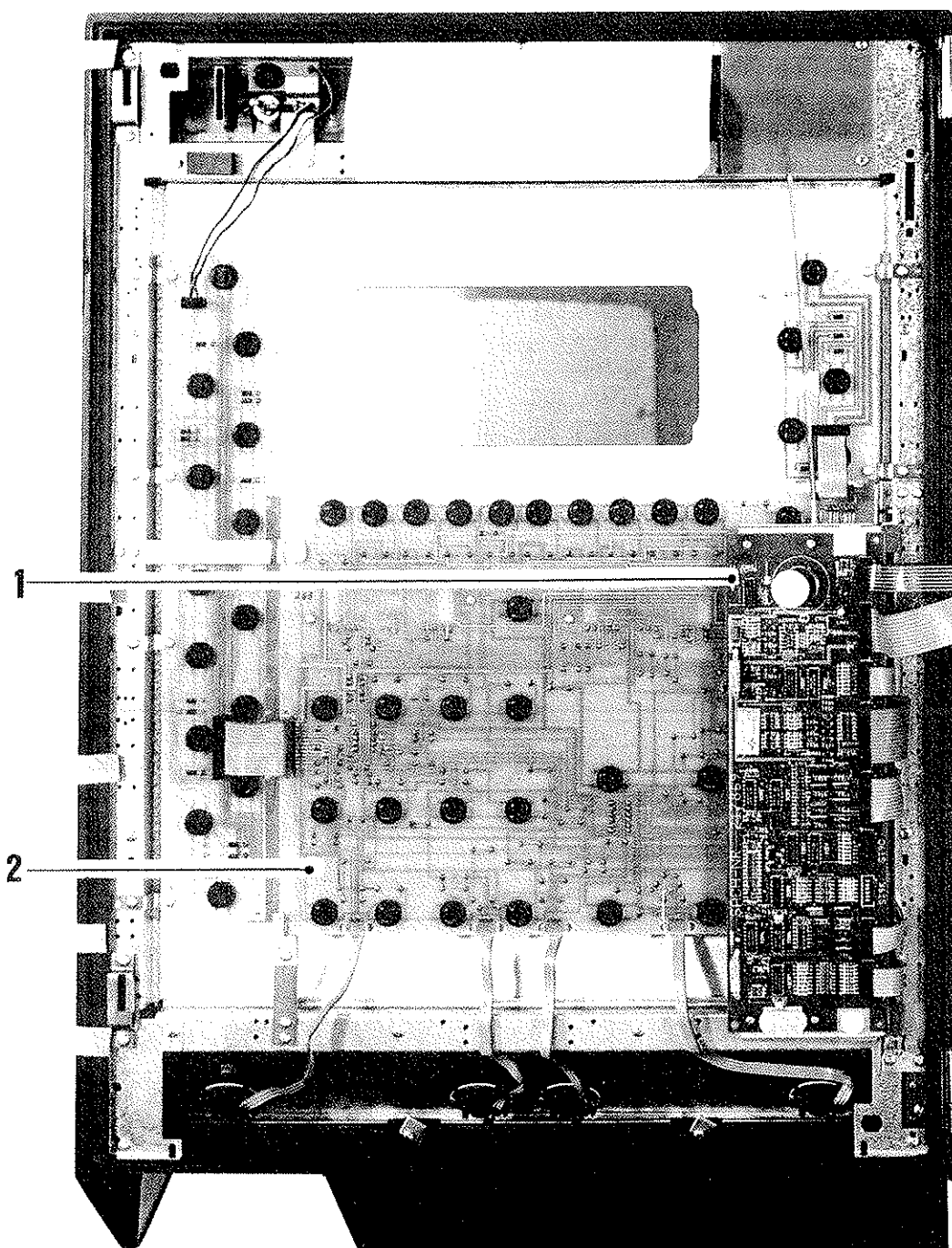
Die Münzen durchlaufen im Münzkanal zunächst zum Schutz gegen Manipulation eine Fadenklappe. Eine abgefallene Münzsperre leitet eingeworfene Münzen in den Rückgabekanal. Angenommene Münzen durchlaufen eine Prägeprüfung und werden durch eine zweite Klappenschaltung vereinzelt.

Von dem Münzprüfer angenommene Geldstücke gelangen in den Münzdurchlauf mit den Münzsensoren (Mikroschalter und Lichtschranke). Nur bei Erfüllung vorgegebener Bedingungen wird der entsprechende Kredit in den Münzspeicher addiert. Das Gerät ist mit einer Hopperauszahlung ausgestattet. Der Funktionsablauf des Hoppers wird vom Rechner gesteuert und überwacht. Ein Überlaufschalter tastet die Füllmenge ab und schaltet bei maximalem Inhalt den Überlaufsperrmagnet. Nachfolgende Münzen fallen somit in die Kasse.

Die Kasse, großvolumig und handlich, ist in Schienen geführt und nach vorne herausziehbar. Ein Führungsstift an der Geräterückwand arretiert die eingesetzte Kasse bei geschlossenem Gerät.

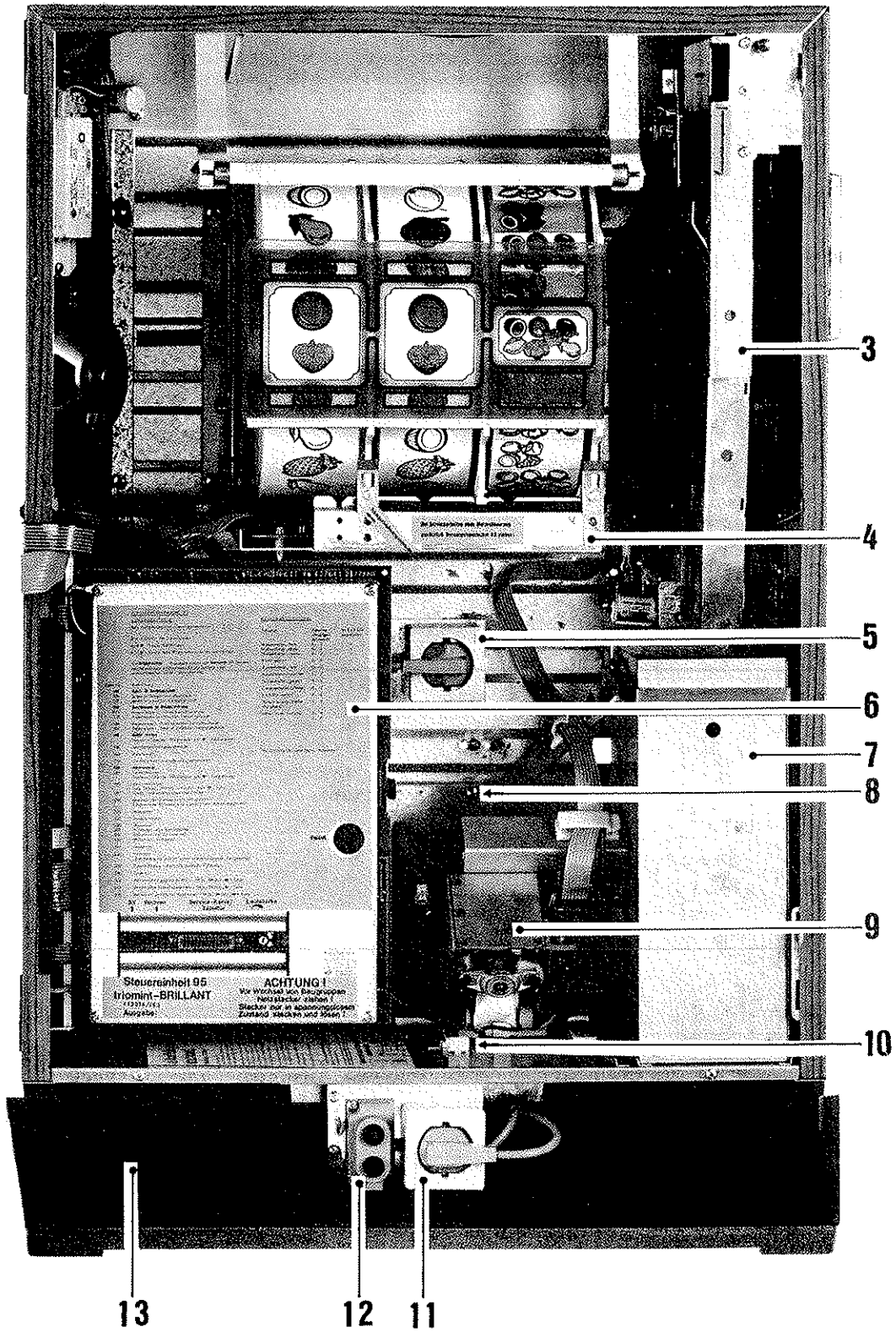
Die günstige Formgebung und Platzierung erlaubt ein schnelles und bequemes Inkasso.





GERÄTEANSICHT -INNEN-

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 I/O-Einheit | 8 Befestigungsschraube für Hopper |
| 2 Leiterplatte Lampen und Anzeigen | 9 Hopper |
| 3 Münzkanal | 10 Rasthebel für Hopper |
| 4 Walzenmaschine | 11 Netzsteckdose |
| 5 Netzsteckdose für Hopper | 12 Netzsicherungen |
| 6 Steuereinheit 95 | 13 Ablagefach für Servicetastatur |
| 7 Kasse | |



5. DER SPIELABLAUF

Die folgende Beschreibung zeigt den chronologischen Ablauf in den einzelnen Phasen, von der Spielbereitschaft (Stand by) bis zum Spielende auf.

Der technische Aufbau und das Zusammenwirken der Bauteile ist aus dem "Elektroplan" zu ersehen.

Die Absicherung gegen Fremdeingriff und Manipulation sowie die Überwachung des Spielablaufes sind im Abschnitt "Sicherheitseinrichtungen" aufgeführt.

5.1. Spielbereitschaft (Stand by)

Nach dem Einschalten laufen zunächst interne Prüfungen ab, deshalb meldet sich das Gerät erst nach ca. 8s mit einer Animationsmelodie und der Stand by-Beleuchtung. Die Melodie und das Lichtspiel im Stand by ist mit der Servicetastatur abschaltbar.

Die akustischen und optischen Anreize laufen in Wiederholung während der gesamten Spielbereitschaft.

Ist im Münzspeicher 1 Fr. registriert, erlischt ggf. das Lichtspiel auf der Frontscheibe, die Münzsperrre fällt ab und das Spiel beginnt.

5.2. Walzenlauf

Die drei Walzen laufen nacheinander an.

NSM-Schrittmotoren treiben und stoppen, vom Rechner gesteuert, die Walzen. Bevor die Walzen gestoppt werden, unterliegen sie der Rechnerüberwachung. Sie erfolgt mit Hilfe der fotoelektronischen Abtasteinrichtung.

Kurz vor Stillstand der linken Walze wird der Spieleinsatz subtrahiert. Nach dem automatischen Stop der linken Walze kann diese mit der leuchtenden START/STOP-Taste innerhalb von ca. 1 s erneut gestartet werden. Nach weiteren 2 s stoppen alle drei Walzen annähernd gleichzeitig.

5.3. Spielsystem

Höchstgewinn von 100 Fr möglich.

Vorwahlmöglichkeit von Gewinnplänen.

Wahlweise kleines oder großes Risiko.

5.3.1. Gewinne/Gewinnvorwahl

Die dem Mikrocomputer aufgrund der Walzenstellungen bekannten Stopstellungen werden für die Gewinnauswertung verarbeitet.

Gewinne erfordern zwei gleiche Symbole im linken und mittleren Ablesefenster; die möglichen Kombinationen sind am Anfang der Zeilen des "Gewinntableaus" dargestellt.

Die Gewinnhöhe wird vom Bild im rechten Ablesefenster und der eingestellten Spalte im Gewinntableau bestimmt (nach "Netz ein" ist die erste Spalte eingeschaltet).

Mit der Taste VORWAHL GEWINNFELD kann während des ersten Laufes der linken Walze ein Bild der dritten Walze vorgewählt werden; das vorgewählte Bild und die Spalte darunter -der Gewinnplan- bleiben erleuchtet.

Bei Erreichen von zwei gleichen Symbolen plus des vorgewählten Bildes wird der in dieser Zeile beleuchtete Betrag gewonnen; es ertönt ein Gewinnssignal. Bei mehreren Möglichkeiten wird der höhere Betrag gegeben.

5.3.2. Risiko

Ist durch die erreichte Walzenkombination ein Gewinn von 1 Fr oder mehr möglich, so wird ein Risikospiel angeboten. Auf der rechten Seite -im großen Risiko- leuchtet im Wechsel ein Zahlenfeld und das Feld "Bonus" auf. Auf der linken Seite -im kleinen Risiko- leuchten jeweils bei möglichen Gewinnen > 1 Fr zwei Zahlenfelder im Wechsel auf. Dauernd erleuchtet ist das Feld, welches den jeweils gültigen möglichen Gewinn anzeigt. Nach Betätigen einer der beiden Risikotasten wird eines der beiden abwechselnd beleuchteten Felder zufällig ausgewählt; die Chance ist 1:1. Es kann erneut riskiert werden, solange nicht auf einen niedrigeren Wert zurückgefallen wird. Im "Großen Risiko" wird mit weniger Schritten hochriskiert; bei Verlust springt die Anzeige auf das unterste Leuchtfeld "Bonus" zurück. Im "Kleinen Risiko" dagegen führen nur kleine Schritte zum Erfolg mit dem Vorteil, daß bei Verlust nur auf den nächstniedrigeren Wert zurückgefallen wird.

Das Risikospiel kann durch Betätigen der START/STOP-Taste vorzeitig beendet werden. Wird eine Taste innerhalb von etwa 10 s nicht betätigt, ist danach das Risikospiel automatisch beendet. Der letzterreichte Wert bleibt erleuchtet.

5.3.3. Geschicklichkeitsspiel

Nach Beendigung des Risikospiels beginnt das Geschicklichkeitsspiel. Eine Lichtleiste oberhalb der Displays wird schrittweise nach links ein-, von links nach rechts ausgeschaltet. Sie muß mit der leuchtenden START/STOP-Taste im "STOP-Feld" gestoppt werden. Der Startpunkt des Lichtes variiert, die Laufgeschwindigkeit verringert sich kontinuierlich. Das Stoppfeld wird dreimal überlaufen.

War das Geschicklichkeitsspiel erfolgreich, wird der in Aussicht gestellte Betrag im Münzspeicher angezeigt und danach ausgezahlt.

War kein Gewinn in Aussicht gestellt, wird nach Halten des Lichtes im Stoppfeld ein Schritt im Bonuszähler addiert.

Mit Erreichen von 10 Bonusschritten wird ein Gewinn von 1 Fr gegeben; ein Bonusgewinn ist nicht riskierbar.

Ohne erfolgreiches Geschicklichkeitsspiel ist kein Gewinn möglich!

6. MÜNZANLAGE

6.1. Münzwege

Eingeworfene Münzen gelangen zunächst in den Münzkanal.

In dieser Baueinheit werden alle eingeworfenen Münzen vorgeprüft. Eine abgefallene Münzsperre lenkt Münzen bereits vor dem Münzprüfer in den Rückgabekanal.

Die Münzen durchlaufen die erste Fadenklappe. Bleibt diese über eine bestimmte Zeit hinaus geöffnet, erkennt der Rechner einen Manipulationsversuch und setzt die Münzsperre.

Münzen werden einer Prägeprüfung unterzogen und laufen durch die zweite Fadenklappe. Ein Signal der Fadenklappe läßt u.a. die Münzsperre abfallen, so daß nachfolgende Münzen nicht angenommen werden. Dadurch wird eine Vereinzelung der Münzen erreicht. 1 Fr-Münzen, die vom Prüfer als echt erkannt wurden, gelangen in den Münzdurchlauf.

Die Münzsperre zieht nach Ende des Spiels wieder an. Eine Münze, die vom Prüfer nicht angenommen wird, fällt in den Falschgeldkanal und betätigt einen Falschgeldsensor, wodurch die Münzsperre ebenfalls anzieht.

Fehlt dieses zweite Signal (verklemmte Münze o.ä.), bleibt die Münzsperre abgefallen. Angezeigt wird dieser Zustand durch die blinkende Lampe "Drücken", oberhalb des mechanischen Rückgabeknopfes, wiederkehrend nach "Netz aus". Entweder die später fallende Münze oder der Kontakt hinter dem Druckknopf hebt, bei Betätigung desselben, die Münzsperre wieder auf.

Allgemein werden alle verklemmten Münzen bei Betätigung des mechanischen Druckknopfes in die Auszahlchale geleitet.

Der Münzdurchlauf ist mit einem Mikroschalter und einer Lichtschranke ausgestattet.

Nur bei Erfüllung logischer und zeitlicher Bedingungen wird der entsprechende Kredit in den Münzspeicher addiert.

Ein angenommener Geldwert wird -wie ein erzielter Gewinn- im Münzspeicher des Mikrocomputers registriert und mit der Ziffernanzeige "Münzspeicher" angezeigt.

Angenommene Münzen fallen in den Hopper, oder wenn dieser gefüllt ist, in die Kasse.

Die Münzprüferbeschreibung -Funktionen und Hinweise zur Fehlerbeseitigung- finden Sie im Anhang unter "12.1." dieser technischen Anleitung.

6.2. Rückzahlung

An jedem Spielende erfolgt die Rückzahlung des gewonnenen Betrages. Die Hopperauszahlung wird während des Auszahlvorganges über die Auszahlkontrolle -Hoppercontrol oben/unten- vom Rechner überwacht. Werden in einer vorgegebenen Zeit (ca. 2 s) keine Münzen ausgezahlt, bleibt der Automat im "gestört"-Zustand stehen, die Auszahlung wird abgebrochen. Der Fehler wird mit "E. 6" -im Wechsel mit dem Restbetrag- im Münzspeicherdisplay angezeigt und kann nur über den Schlüsselschalter aufgehoben werden. Diese Information bleibt nach "Reset" oder "Netz aus" erhalten. Der Geldvorrat im Hopper muß aufgefüllt werden (siehe hierzu die Beschreibung des Schlüsselschalters unter "11.5 Wirtespeicher").

7. EINSTELLEN VON EXTRAS

7.1. Betrieb ohne Animationsmelodie und ohne Lichtspiel im Stand by

Bei gesteckter Servicetastatur Code-Nr. 510 eintasten und #-Taste drücken. Zum Ausschalten der Melodie "1" eintasten und #-Taste drücken.

7.2. Betrieb mit gestaffelten Resetzeiten

Zur Einstellung gestaffelter Resetzeiten mit der gesteckten Servicetastatur die Code-Nr. 520 eintasten und #-Taste drücken. Danach "1" eintasten und #-Taste drücken. Nach jedem "Netz aus" oder "Reset" verlängert sich die Wartezeit bis maximal 5 Minuten. (Durch Stecken der Serv.-Tastatur wird die Wartezeit nicht verlängert.) Während der Wartezeit erklingt zweimal pro Minute die Animationsmelodie. Alle 64 Spiele wird die Resetzeit auf den Anfangswert gesetzt.

Zur Rückstellung auf "Normal" Code-Nr. 520 eingeben und #-Taste drücken, danach "0" eintasten und #-Taste drücken.

8. SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

8.1 Münzanlage

Der Münzkanal ist mit zwei Klappenschaltungen versehen.

Die Fadenklappen sind auf Funktion überwacht. Bleibt eine Klappe über eine bestimmte Zeit hinaus geöffnet, erkennt der Rechner eine fehlerhafte Eingabe. Dabei wird die Münzverarbeitung gesperrt, die Münzsperre fällt ab. Das Gerät geht im Stand by sofort, sonst nach Spielende in "Reset". Danach erfolgt die innere Prüfung wie nach "Netz aus". Verlassen von "Reset" ist erst nach Erkennen von geschlossenen Klappen möglich.

Werden vorgegebene Zeit- und Plausibilitätsbedingungen der ersten und zweiten Klappenschaltung und den Münzsensoren des Münzdurchlaufs, bzw. dem Falschgeldsensor nicht erfüllt, zieht die abgefallene Münzsperre nicht wieder an. Dieser Zustand bleibt über "Netz aus" erhalten und wird durch die Lampe "DRÜCKEN", über dem mechanischen Rückgabeknopf, angezeigt. Ein Kontakt hinter dem Druckknopf läßt nach Betätigen desselben die Münzsperre wieder anziehen.

Um weiteren Manipulationen an den Münzsensoren (Lichtschranke, Mikroschalter) im Münzdurchlauf vorzubeugen, müssen eingeworfene Münzen bestimmte Zeit- und Plausibilitätsbedingungen erfüllt. Bei Fehlern an den Münzsensoren ertönt ein lauter, vom Lautstärkeregler unbeeinflussbarer "Heulton".

8.2. Rückzahlung

Die Auszahlung wird soft- und hardwaremäßig gegen Manipulationsversuche abgesichert.

Kontrollorgane überwachen die Funktion der Anlage.

Bei einem von der Softwareüberwachung erkannten Fehlverhalten (Hoppercontrol oben/unten) ertönt ein "Heulton", der Rechner geht in Fehler "E. 7", die Auszahlung ist gesperrt. Der Fehler wird mit dem Kreditwerk im Wechsel blinkend angezeigt.

Aufheben durch "Reset" oder "Netz aus/ein".

Einem von der Hardwareüberwachung erkannten Fehlverhalten folgt die Sperre der Auszahlung. Aufheben nur durch "2 Sek. Netz aus/Netz ein".

8.3. Störschutz

Bei Netzunterbrechung wird das laufende Spiel abgebrochen.

Die Registerinhalte des Münzspeichers und des Bonusspeichers werden in den nichtflüchtigen Halbleiterspeicher (EAROM) übertragen, um bei wiederkehrender Spannung wieder in die Register des Mikroprozessors übernommen zu werden.

Die Speicherdauer bei ausgeschaltetem Gerät ist praktisch unbegrenzt.

Störungen von außen werden über Antennen erkannt und führen zu geeigneten Maßnahmen: "Reset" und Sperrung aller Ein- und Ausgaben, wenn "gefährliche" Einflüsse zur Störung von Bauteilen oder Programmverlusten führen können (der Fehler wird nicht abgespeichert). Bei kleinen Störungen werden Eingaben nicht gewertet, der Spielablauf wird aber nicht unterbrochen. Dieser Fehler wird abgespeichert und kann mit Hilfe der Servicetastatur im Serviceprogramm abgerufen werden.

8.4. Maschine

Der Lauf aller Spielwalzen wird bis zum Beginn der Gewinnauswertung elektronisch überwacht.

Wird der Abtastcode nicht eingehalten (Ausfall einer LED, eines Fototransistors oder Stillstand der Walze), so schaltet das Gerät auf "gestört". Dazu wird auf dem Münzspeicherdisplay der Fehler -mit dem Kreditwerk im Wechsel- blinkend angezeigt. Nach "Netz aus" oder "Reset" wird die Fehleranzeige aufgehoben.

Im Dauerlauf wird auch das Bremsverhalten überwacht.

8.5. Steuereinheit

Der Rechner ist hardwaremäßig durch eine Kontrolltaktschaltung überwacht, welche im Störfalle alle Ausgaben des Rechners verhindert.

EAROM, EPROM und RAM werden mit Prüfsummen abgesichert.

Falls diese Sicherung anspricht, werden alle kritischen Daten gelöscht und die Ausgaben des Rechners gesperrt.

Nach dem Einschalten erfolgen interne Prüfungen (Selbstdiagnose) sowie ein Schiebekettentest zur Kontrolle der seriellen Ein- und Ausgaben. Sind die Prüfungen nicht i.O., bleibt das Gerät gesperrt.

Statistikwerte werden, um Verfälschungen zu vermeiden, z.T. selbstkorrigierend abgespeichert.

Um gespeicherte Daten vor unbefugtem Zugriff zu schützen, können diese durch Eingabe einer Schlüsselzahl gesichert werden.

9. SERVICEHINWEISE

9.1. Allgemein

Bei der Wartung und Aufstellung beachten!

Das Gerät ist mit zwei Schukosteckdosen für den Anschluß des Netzteils und des Hoppers ausgestattet.

Um gefahrlos arbeiten zu können, muß der Stecker im Gehäuseunterteil herausgezogen werden. Somit ist der Automat stromlos, gleichzeitig sind die Steckdosen zu Anschluß anderer Geräte frei.

Achtung! Bei Überwachung und Erprobung Netzspannung führende Teile nicht berühren!

Der Münzkanal mit Münzprüfer und Münzdurchlauf, auf zwei Stangen geführt, soll leicht beweglich sein. Im Bedarfsfalle sind die Kunststoffgleitlager, bzw. die Stangen leicht zu fetten.

Zum Reinigen der Walzen sollten nur Reinigungsmittel verwendet werden, die auf wasserlöslicher Basis aufgebaut sind, z.B. Spüli, Pril, Rei u.s.w.
Keine alkohol- oder spiritushaltigen Mittel oder Verdüner verwenden!

9.2. Routineprüfungen

Nach jedem "Netz aus" erfolgt die Selbstdiagnose; hierbei laufen interne Prüfungen ab, weswegen sich das Gerät erst nach ca. 8 s mit der Animationsmelodie und der Stand by-Beleuchtung meldet.

Um sicherzustellen, daß das Ergebnis der Prüfung nach dem Einschalten angezeigt wird, ist die Servicetastatur erst im Stand by einzustecken!

Danach können als Routineprüfung mittels der "Serviceprogramme 95" folgende Prüfungen vorgenommen werden:

"Dauerlauf", Serv.-Prog.-Schritt 270.

Prüfung des gesamten Gerätes, ausschließlich der Münzanlage.

"Gewinneinstellung", Serv.-Prog.-Schritt 190.

Prüfung der Gewinnerkennung und der Gewinnregistrierung.

"Münztest", Serv.-Prog.-Schritt 200.

Prüfung der gesamten Münzanlage vom Münzeinwurf (Klappenschaltung, Münzsensoren) bis zur Auszahlung (Hoppercontrol oben/unten).

9.3. Servicehilfen

Im folgenden Kapitel werden für die Wartung und zur Fehlerdiagnose die entsprechenden Hilfen aufgezeigt. Bestimmte Merkmale -in der Fehlertabelle unter "Kennung" aufgeführt- geben Aufschluß über die Fehlerursache. Praktische Hinweise in der Fehlertabelle unter "Fehlerbeseitigung", in Verbindung mit dem "Serviceprogramm 95", helfen bei der genaueren Fehlerdiagnose. Die Fehlerbeseitigung erklärt sich dann z.T. aus der Art des Fehlers. Ziel ist, die fehlerhafte Baugruppe zu bestimmen, die danach ausgetauscht oder repariert werden muß. Bei einer Fehleranzeige erscheint auf dem linken Digit "E." (für Error), auf dem rechten Digit die Fehlerkennung (Fehlercode). Neben diesen Anzeigen sind Fehler an bestimmten Merkmalen zu erkennen (siehe Spalte "Kennung"). Zur Fehleranalyse im Servicelabor stehen weitere Informationen in der Serviceprogrammgruppe 300 "Fehlersuche" zur Verfügung.

FEHLERTABELLE

Die unter x₁) gekennzeichneten Fehler werden abgespeichert und können im Serv.-Progr.-Schritt 180 in der Reihenfolge ihres Auftretens abgerufen werden. Die unter x₂) gekennzeichneten Fehler werden mit dem Kreditwerk im Wechsel blinkend angezeigt.

Fehlerart	Kennung (Anzeige)	x ₁)	x ₂)	Fehlerbeschreibung	Fehlerbeseitigung
Walzenfehler, links Walzenfehler, Mitte Walzenfehler, rechts	E. 1 E. 2 E. 3	x x x	x x x	Das Gerät geht in "Fehler", die Münzsperrle ist abgefallen. Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt.	Durch "Netz aus" oder "Reset" beheben. Ist der Fehler nicht reproduzierbar, im Serv.-Progr.-Schritt 230 den "Wartentest" machen. IR-LED-Kontrolle, wie unter 9.4. beschrieben, machen. Maschine reparieren oder austauschen.
ROM gestört	E. 5	x	x	Gerät geht in "Fehler", die Münzsperrle ist abgefallen. Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt. Der Münzspeicher wird gelöscht. Die Daten werden bei "Netz aus" nicht gerettet.	Steuereinheit austauschen.
Hopper leer.	E. 6		x	Gerät geht in "Fehler", die Münzsperrle ist abgefallen.	Der Fehler kann nur durch den Schlüsselschalter aufgehoben werden. Hopper auffüllen. Prüfen, ob die Hardwareüberwachung auf der Steuereinheit angesprochen hat. Der Fehler ist in diesem Falle nur durch "2 s Netz aus", nicht durch "Reset" zu beheben.
Störung am "Hoppercontrol" oben/unten.	E. 7		x	Das Gerät geht in "Fehler", die Münzsperrle ist abgefallen. Es ertönt ein lauter "Heulton". Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt. Keine Auszahlung.	Der Fehler ist nur durch "Reset" oder "Netz aus" aufzuheben. Prüfen, ob die Schalter Hoppercontrol oben/unten durch eine Münze blockiert oder defekt ist (siehe hierzu auch den Abschnitt "12.2. Hopper"). Danach den "Münztest" im Serv.-Progr.-Schritt 200 machen.
Anzeige der Daten gestört	E. 8		x	Bei der Anzeige waren die Daten fehlerhaft und werden gelöscht.	Erneut Anzeige auswählen.
Störung in der Statistik	E. 9	x	x	In der Statistik ist ein Fehler gewesen, welcher zu einem Neubeginn der Zählung geführt hat.	Erneut den gewünschten Wert auswählen, es werden die Daten nach dem Neubeginn angezeigt.
Lampenkurzschluß	E. 0		x	Ein Lampenkurzschluß oder ein Schluß gegen + 38 V oder Masse innerhalb der Lampenmatrix wird bei Einschalten des Gerätes erkannt und blockiert das Programm.	Über die Servietastatur kann zwecks Analyse in den Lampen-test 240 oder 241 geschaltet werden. Vorsicht, bei längerem anhaltendem Kurzschluß können die Matrixtransistoren zerstört werden!
Ansprechen der Antenne	E. A	x		Die externe Antenne zur Überwachung der Eingaben hat angesprochen. Die Eingaben in dieser Zeit werden ignoriert. Falls es nicht durch einen Folgefehler ausfällt, läuft das Gerät weiter.	Eventuell Manipulationsversuche verhindern. Folgefehler können Motoren-, ROM-, RAM-Fehler sein. Prüfen Sie deshalb im Serv.-Progr.-Schritt 180, ob und wie häufig ein Antennenfehler abgespeichert ist, der für Fehleranzeigen Ursache gewesen sein kann, bevor die Steuereinheit wegen anderer Fehler getauscht wird.

Schiebeketten gestört	E. b	x	x	Fehler bei internen und externen Schiebeteests. Die Prüfung erfolgt nur nach "Reset" und "Netz ein".	Eine genauere Fehleranalyse im Serv.-Progr.-Schritt 300 (interne Schiebekette) und 310 (externe Schiebekette) vornehmen. Bei defekter interner Schiebekette, angezeigt durch "b1", die Steuereinheit austauschen, ist die externe Schiebekette defekt, angezeigt durch "b2", so ist wie unter "Weitere Prüfverfahren, Fehleranalyse der externen Schiebekette" zu verfahren.
Computerfehler (RAM)	E. C	x	x	Datensicherung defekt, Löschung von Kredit und Sonderspielen oder fehlerhafte RAM-Prüfung im Startprogramm; sie führt zur Sperrung aller Ein- und Ausgaben. Bei "Netz aus" keine Datenrettung.	Wenn der Fehler nach "Netz ein" wiederkommt, ist die Steuereinheit zu tauschen.
EAROM gestört	E. E	x	x	Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt. Die Münzsperrung fällt ab.	Steuereinheit austauschen
Output enable-Fehler (Peripherie)	E. P	x	x	Gestörte Kontrollschaltung des Rechners (Output enable). Die Ein- und Ausgaben sind gesperrt, die Münzsperrung ist abgefallen.	Steuereinheit austauschen.
Störung an den Schaltern Hoppercontrol oben/unten.	lauter Heulton,	x	x	Gerät geht in "Fehler", Anzeige E.--7. Alle Ein- und Ausgaben sind gesperrt, die Münzsperrung ist abgefallen, keine Auszahlung.	Der Fehler ist durch "Netz aus" oder "Reset" aufzuheben. Fehlerbeseitigung wie unter Kennung "E.--7" beschrieben.
Fadenklappe oben außer Betrieb	lauter Heulton, Reset.			Fehler in der Münzverarbeitung, da die Funktionsüberwachung der oberen Fadenklappe angesprochen hat.	Lichtschranke der oberen Fadenklappe auf Funktion überprüfen.
Klappenfehler oben oder unten	Displays dunkel, Reset, Münzsperrung abgefallen.			Bei ausreichendem Kredit läuft das Gerät bis Spielende, die Münzsperrung ist abgefallen. Es erfolgt "Reset" (Displays dunkel), im Stand by fällt die Münzsperrung sofort ab, die Displays sind dunkel ("Reset"). Das Gerät bleibt bis zur Behebung des Fehlers in "Reset".	Prüfen, ob eine Klappe klemmt, die Klappe auf Schaltverhalten prüfen. Bei intakter Klappe ist der Fehler in der Steuereinheit, die Steuereinheit ist dann auszutauschen.
Münzkanal gesperrt	Münzen fallen in die Rückgabe (auch nach Netz aus/ein).			Die untere Fadenklappe wurde betätigt, eine Münze ist ober von den Sensoren im Durchlauf nicht erkannt worden (Münze im Prüfer verklemt). Die Münzsperrung bleibt auch über "Reset" oder "Netz aus" - abgefallen. Die Lampe "DRÜCKEN" blinkt.	Ein Kontakt hinter dem mech. Druckknopf läßt nach Betätigen desselben die Münzsperrung wieder anziehen. Ursache der Verklemmung von Münzen beseitigen. Der Fehler kann auch durch starke Erschütterungen oder Schläge an das Gerät auftreten.
Kein Speichern bei "Netz aus"	Kreditverlust nach "Netz aus".			Kredite und Sonderspiele gehen nach einem Aus- und Einschalten verloren, die Displays zeigen "Null".	Im Serv.-Progr.-Schritt 260 die "Ausschaltiming-Kontrolle" machen. Liegt das Ausschaltiming unter dem angegebenen Wert, so ist durch Trennen der Versorgung einzelner Baugruppen vor dem Ausschalten zu prüfen, ob Nebenschlüsse die Ursache sind. Sonst Versorgungseinheit austauschen.
Gerät kommt nicht ins Programm	Kein typisches "Knockgeräusch".			Das beim Einschalten nach 4 s auftretende Knockgeräusch bleibt aus, keine Fehleranzeige.	Fehlerbeseitigung wie unter "Weitere Prüfverfahren, LED-Anzeige und Spannungsmessungen beschrieben. Netzspannung kontrollieren, beide Fadenklappen prüfen. Ggfs. Steuereinheit austauschen.
Displayfehler	Fehlende Segmente oder Digits.			Störung der Displayanzeigen.	Den "Anzeigentest" im Serv.-Progr.-Schritt 210 machen, Displays prüfen. Wenn nötig, ist die I/O-Einheit auszutauschen.
Lampenfehler	Fehlerhafte Lampenanzeige.			Ausfall von beleuchteten Anzeigen.	Den "Lampentest" im Serv.-Progr.-Schritt 240, 241 machen. Wenn nötig, die I/O-Einheit austauschen.
Tastentfehler	Gestörte Funktion der Tasten.			Eingaben, von den Tasten kommend, werden nicht verarbeitet.	Den "Tastentest" im Serv.-Progr.-Schritt 250 machen, Tastenkontakte prüfen. Ggfs. I/O-Einheit austauschen.
Kein Ton	Ausbleiben der Signale.			Keine Untermalung des Spielablaufes, keine Animationsmelodie.	Den "Tongenerator-test" im Serv.-Progr.-Schritt 220 machen, den Lautsprecher und die Zuleitungen prüfen. Wenn nötig, die Steuereinheit austauschen.

9.4. Weitere Prüfverfahren

Die Spannungsmessungen können an den hierfür vorgesehenen Meßpunkten auf der Versorgungseinheit und an dem Meßpunkt "U-Mot" auf der Leiterplatte Motorsteuerung durchgeführt werden. Darüber hinaus sollten Spannungen an den zu speisenden Baugruppen gemessen werden. Ein Leitungsfehler oder unzulässiger Spannungsabfall wird auf diese Weise sofort erkannt.

Wichtig für das richtige Abspeichern der Rechnerdaten nach "Netz aus" ist das Ausschalttiming. Im Fehlerfalle ist im Serv.-Prog.-Schritt 260 die "Ausschalttiming-Kontrolle" zu machen.

Die LED-Anzeige auf der Steuereinheit signalisiert mit dem Verhalten der Leuchtdioden den Funktionszustand. Die korrekte Rechnerspannung + 5 V (gemessen mit dem Fensterdiskriminator) wird mit der Leuchtdiode "+ 5 V-Anzeige" angezeigt.

Die Leuchtdiode "Anzeige Rechner" -hell/dunkel taktend- zeigt an, daß der Rechner arbeitet.

Zeigen beide Leuchtdioden korrektes Verhalten, so ist der Mikroprozessor in Ordnung.

Erst danach ist der Einsatz des Serviceprogramms zu empfehlen.

Hinweis: Bei Ausfall der Leuchtdiode "+ 5 V-Anzeige" ist nur dann die Rechnerspannung nicht i.O., wenn zusätzlich die Leuchtdiode "Anzeige Rechner" durch Ausfall der + 5 V-Spannung nicht taktet.

Die IR-LED-Kontrolle (IR = infrarot) auf der LP-Motorsteuerung: Die IR-Dioden der Optoabtastung sind in Reihe geschaltet. Bei Ausfall einer IR-Diode durch Unterbrechung sind alle außer Betrieb. In diesem Fall kann an den Meßpunkten "LED MR", "LED ML", "LED R" die Spannung bis zum defekten IR-Diode verfolgt werden.

Bei Netzausfall durch Kurzschluß ist die Spannung über der betreffenden Diode Null; die IR-Diode muß ersetzt werden.

Fehleranalyse der externen Schiebeketten: Bei externem Schiebekettenfehler ist zu prüfen, welche der beiden Baugruppen, Motorsteuerung oder I/O-Einheit, zum Fehler führt. Auf diese Weise kann die defekte Baugruppe bestimmt werden. Hierzu müssen folgende Prüfungen durchgeführt werden:

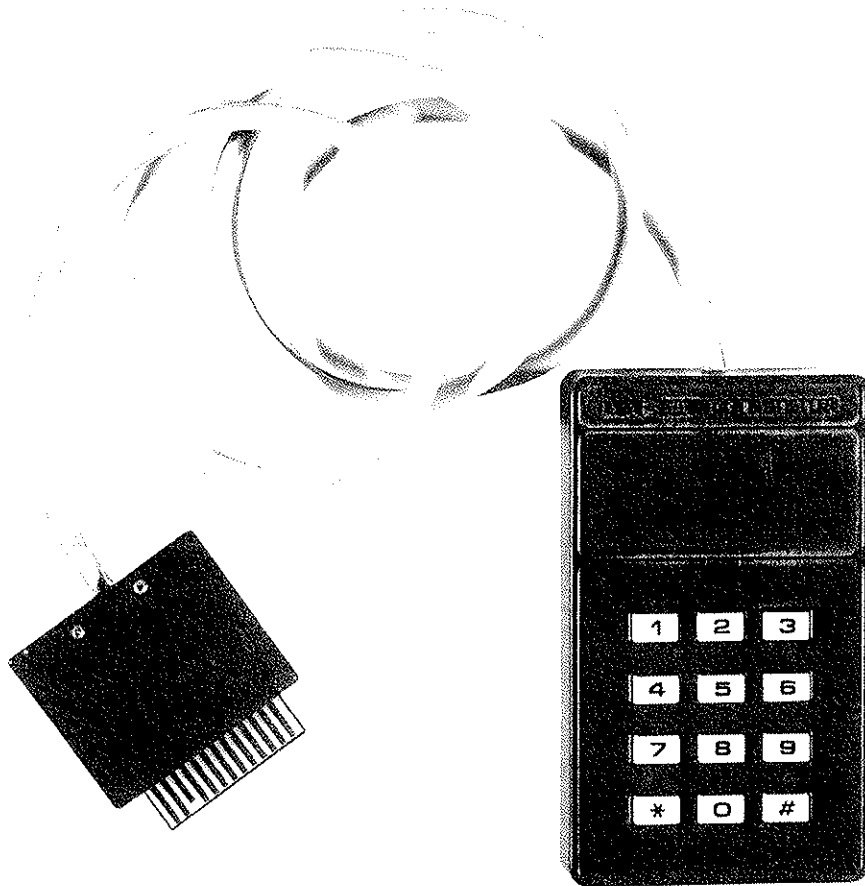
Um die Motorsteuerung ohne I/O-Einheit zu prüfen, ist der Stecker 9 A auf der I/O-Einheit zu ziehen. Machen Sie nun den "Walzentest" im Serv.-Prog.-Schritt 230 (die Eingabe geschieht ohne Displayanzeige). Die Fehlerbeseitigung kann durch Austausch oder Reparatur der Baugruppe erfolgen.

Läuft der Prüfzyklus im "Walzentest" fehlerfrei ab, so ist der Fehler auf der I/O-Einheit zu suchen.

Zur Prüfung der I/O-Einheit ohne Motorsteuerung den Stecker 4 C von der Leiterplatte Motorsteuerung abziehen und anstelle des Steckers 2 B aus der Steuereinheit einstecken. Bei Betrieb ohne Motorsteuerung muß zusätzlich die Versorgungsspannung durch Ziehen des Steckers 4 A unterbrochen werden, da sonst die Sicherung Si 1 defekt wird.

Machen Sie nun nacheinander den "Anzeigentest", Serv.-Prog.-Schritt 210. den "Lampentest", Serv.-Prog.-Schritt 240 oder 241 und den "Tastentest", Serv.-Prog.-Schritt 250. Sind diese Tests i.O., liegt der Fehler auf der Steuereinheit.

SERVICETASTATUR



KURZANLEITUNG

Bei aufgesteckter Servicetastatur die Code-Nr. eintasten und die ##-Taste betätigen, mit der *-Taste den Programmschritt verlassen.

Die **fettgedruckten** Programme dienen dem **Kassierer** als Hinweis, welche wichtigen Informationen für die Statistik -bei unverschlüsselttem Gerät- abzurufen sind.

Nach dem "Zähler löschen" (Code-Nr. 140) sind die Zähler 100, 110 und 120 (Spiele, Auszahlquote u. Kasse im Gesamtzeitraum) auf "0" gestellt.

Code-Nr.	Bezeichnung	x)1	x)2	Bemerkungen
1 0 0	Spiele im Gesamtzeitraum	x	x	Die Spieleanzahl seit dem letzten Löschvorgang, 7-stellig angezeigt.
1 0 1	Spiele im letzten Kontrollzeitraum	x	x	0 bis ca. 8 000 Spiele
1 0 2	Spiele im vorletzten Kontrollzeitraum	x	x	Ca. 8 000 Spiele
1 1 0	Auszahlquote im Gesamtzeitraum	x	x	Auf 1 Kommastelle in % angezeigt; dem Spielezähler 100 entsprechend.
1 1 1	Auszahlquote im letzten Kontrollzeitraum	x	x	Ab 400 Spiele in % angezeigt; dem Spielezähler 101 entsprechend.
1 1 2	Auszahlquote im vorletzten Kontrollzeitraum	x	x	Auf 1 Kommastelle in % angezeigt; dem Spielezähler 102 entsprechend.
1 2 0	Kassenzähler im Gesamtzeitraum	x		
1 4 0	Zähler löschen	x	x	Nochmals Code-Nr. 140 eintasten und ##-Taste drücken.
1 5 0	Speicher kennzahl anzeigen und programmieren	x	x	Ggf. neue Kennzahl eintasten und ##-Taste drücken.
1 6 0	Autorisieren	x	x	Kennzahl eintasten (Anzeige PPPP) und ##-Taste drücken.
1 7 0	Geräte kennzahl anzeigen und programmieren	x	x	Ggf. neue Kennzahl eintasten und ##-Taste drücken.
1 8 0	Fehleranzeige		x	Anzahl und Art im Wechsel blinkend angezeigt.
1 8 1	Fehlerlöschung	x	x	Nochmals Code-Nr. 181 eintasten und ##-Taste drücken.
1 9 0	Gewinneinstellung		x	Taste 1 = links, 2 = Mitte, 3 = rechts, dann ##-Taste drücken.
1 9 1	Kredit- und Sonderspielespeicher löschen		x	Nach Drücken der ##-Taste sind die Speicherinhalte gelöscht.
2 0 0	Münztest		x	Eingeworfener Münzwert wird angezeigt und danach ausgezahlt.
2 1 0	Anzeigetest			Alle Ziffern laufen gemeinsam von 0 bis 9, dann Anzeige 1 bis 7.
2 2 0	Tongenerator test			Verschiedene Tonfolgen, Wechsel zwischen laut und leise.
2 3 0	Walzentest, komplett		x	Im Fehlerfall im Display angezeigt.
2 3 1	Walzentest, nur Walzenlauf		x	Im Fehlerfall im Display angezeigt.
2 3 2	Walzentest, nur Schrittbetrieb		x	Im Fehlerfall im Display angezeigt.
2 3 3	Walzentest, Endloslauf		x	Im Fehlerfall im Display angezeigt.
2 4 0	Lampentest		x	Ausschalten } jeweils einer Lampe in sinnvoller Reihenfolge.
2 4 1	Lampentest		x	Einschalten } Testablauf anhalten mit der ##-Taste.
2 5 0	Tastentest			Jede Betätigung wird mit einem charakteristischen Ton gemeldet.
2 6 0	Ausschalttiming-Kontrolle		x	Angezeigt nach Netz aus/ein und ##-Taste (auf 50ms abgerundet).
2 7 0	Dauerlauf		x	Nach Drücken der ##-Taste ist das Gerät in Dauerlauf.
3 0 0	Fehlersuche			Als Reparaturhilfe für das Servicelabor
5 1 0	Betrieb ohne Melodie im Stand by		x	Melodie ausschalten: "1" und ##-Taste; einsch.: "0" und ##-Taste.
5 2 0	Betrieb mit gestaffelten Resetzeiten		x	Ja: "1" und ##-Taste; nein: "0" und ##-Taste.
6 0 0	Wirtsspeicher auslesen		x	In Verbindung mit dem Schlüsselschalter.
x)1: Diese Daten können durch Eingabe einer Speicher kennzahl verschlüsselt werden.				
x)2: Sehen Sie hierzu auch die nachfolgenden Anleitungen zur Durchführung der Serviceprogramme				

Beschreibung der unter x)2 gekennzeichneten Serviceprogramme

Hinweis zur Statistik im Serviceprogramm, Code-Nr. 100 - 102, 110 - 112.

Der Gesamtzeitraum umfaßt die Spielezahl (Code-Nr. 100) und die entsprechende Auszahlquote (Code-Nr. 110) seit dem letzten Löschvorgang (siehe Code-Nr. 140).

Die Kontrollzeiträume bleiben bei einer Löschung unbeeinflusst, sie dienen der Beurteilung von Problemfällen.

Im letzten Kontrollzeitraum werden bis 8192 Spiele gezählt (Code-Nr. 101) und dazu die entsprechende Auszahlquote angezeigt (Code-Nr. 111). Mit Erreichen von 8192 Spielen wechseln die Werte des letzten Kontrollzeitraums in den vorletzten Kontrollzeitraum (Code-Nr. 102 und 112), die Anzeigen des letzten Kontrollzeitraumes werden auf Null gesetzt und beginnen erneut zu zählen.

Fazit: Es besteht also die Möglichkeit, die Auszahlquote des "letzten" und des "Vorletzten" Kontrollzeitraumes -von minimal 8192 bis maximal rund 16 000 Spiele- für die Beurteilung von Problemfällen zu erhalten.

CODE-NR. 140: Zähler löschen.

Code-Nr. eintasten und #-Taste drücken.

Anzeige im Display: 0 A 0 9 (Daten sind nicht verschlüsselt, Werkseinstellung 0 1 0 1 oder der Bediener hat sich autorisiert).

Um zu verhindern, daß die Zähler unbeabsichtigt zurückgestellt werden, nochmals Code-Nr. 140 eintasten und #-Taste drücken.

Die Zähler "100" (Spiele im Gesamtzeitraum), "110" (Auszahlquote im Gesamtzeitraum) und "120" (Kassenzähler im Gesamtzeitraum) werden gelöscht.

CODE-NR. 150: Speicherkennzahl programmieren.

Code-Nr. eintasten und #-Taste drücken.

Sind die Daten nicht verschlüsselt oder hat sich der Bediener autorisiert, erscheint die bereits gespeicherte Speicherkennzahl.

Über die Servicetastatur kann eine neue Kennzahl -zwischen 0 1 0 0 und 3 9 9 9- eingegeben und mit der #-Taste programmiert werden; Werte von 0 0 - 9 9 und Werte > 3 9 9 9 werden mit der #-Taste nicht angenommen.

Wird nach Eingabe der Code-Nr. und Drücken der #-Taste 0 A 0 7 angezeigt, so ist die Speicherkennzahl gestört und muß neu programmiert werden.

Die Anzeige 0 A 0 A sagt aus, daß die Kennzahl verschlüsselt ist. Der Bediener muß sich im Serv.-Prog.-Schritt 160 autorisieren, damit nach nochmaliger Eingabe der Code-Nr. 150 und Drücken der #-Taste die Schlüsselzahl angezeigt wird.

Daher Schlüsselzahl nicht vergessen, weil es sonst keine Möglichkeit gibt, an geschützte Daten heranzukommen!

CODE-Nr. 160: Autorisieren.

Durch Autorisieren ist der Bediener berechtigt die durch eine Speicherkennzahl -zwischen 0 1 0 0 und 3 9 9 9- geschützten Daten abzurufen oder Eingaben zu machen. Werden geschützte Programme angewählt, so erscheint nach Drücken der #-Taste die Anzeige 0 A 0 A (das Gerät ist verschlüsselt). Zum Autorisieren die Code-Nr. 160 eintasten und #-Taste drücken; Anzeige 0 A 0 A. Schlüsselzahlen eingeben (die Eingabe erfolgt "verdeckt"; Anzeige P P P P) und #-Taste drücken; bei Eingabe einer richtigen Schlüsselzahl Anzeige 0 A 0 9.

Hiernach können verschlüsselte Daten abgerufen (Zähler ausgelesen) oder geschützte Eingaben gemacht (Zähler und Fehler gelöscht, Kennzahl programmiert) werden.

Der Benutzer ist solange autorisiert, wie die Servicetastatur nicht gezogen wird;

"Netz aus" oder "Reset" hebt die Berechtigung auf.

CODE-Nr. 170: Gerätekenzahl anzeigen und programmieren.

Code-Nr. eintasten und #-Taste drücken.

Sind die Daten nicht verschlüsselt oder hat sich der Bediener autorisiert, so erscheint die gespeicherte Gerätekenzahl.

Über die Servicetastatur kann die neue Kennzahl -zwischen 0 1 0 0 und 3 9 9 9- "offen" eingegeben und mit der #-Taste programmiert werden.

Wird nach Eingabe der Code-Nr. und Drücken der #-Taste die "Ersatzkenzahl" 0 0 0 1 (für eine gestörte Kennzahl) angezeigt, so kann diese neu programmiert werden. Die Anzeige 0 A 0 A sagt aus, daß das Gerät verschlüsselt ist. Der Bediener muß sich im Programmschritt 160 autorisieren, damit nach nochmaliger Eingabe der Code-Nr. 170 und Drücken der #-Taste die Gerätekenzahl angezeigt wird.

CODE-Nr. 180: Fehleranzeige.

Code-Nr. eintasten und #-Taste drücken.

Es wird die Anzahl der letzten Fehler angezeigt (bis maximal 30) im Wechsel blinkend mit dem Code des zuletzt aufgetretenen Fehlers.

-Die Bedeutung des Fehlercodes ist aus der Fehlertabelle im Abschnitt 9.3. "Servicehilfen" zu ersehen.-

Mit der #-Taste kann nun, vom letzten Fehler beginnend, auf dem jeweils nächstliegenden Fehler zurückgeschaltet werden; nach Anzeige des ersten Fehlers beginnt der Durchlauf von neuem usf.

Zur besseren Übersicht, in welchem Zeitraum wieviel Fehler aufgetreten sind, sollte bei Erreichen von 30 Fehlern die Anzeige gelöscht werden.

CODE-Nr. 181: Fehlerlöschung.

Code-Nr. eintasten und #-Taste drücken.

Anzeige im Display: 0 A 0 9 (Daten sind nicht verschlüsselt, Werkseinstellung 0 1 0 1 oder der Bediener hat sich autorisiert).

Um zu verhindern, daß die Fehler unabsichtlich gelöscht werden, nochmals Code-Nr. 181 eintasten und #-Taste drücken. Danach sind alle Fehler gelöscht.

CODE-Nr. 190: Gewinneinstellung.

Gewinne können auch ohne Kredit eingestellt werden. Da nach Erreichen eines Gewinnes am Spielende gleich ausgezahlt wird, muß ein entsprechender Münzvorrat im Hopper vorhanden sein.

Bei den folgenden Code-Nummern 200 bis 270 "Geräteprüfung" laufen die Tests nach Eingabe der jeweiligen Code-Nummern und Drücken der #-Taste automatisch an und wiederholen sich solange, bis durch ziehen der Servicetastatur oder Drücken der *-Taste der Testablauf unterbrochen wird.

CODE-Nr. 200: Münztest.

Nach Eintasten der Code-Nr. 200 und Drücken der #-Taste, wird evtl. vorhandener Kredit gelöscht.

Nach Einwurf einer Münze fällt die Münzsperre ab, der Münzwert wird im Münzspeicher angezeigt. Danach erfolgt die Rückzahlung des gespeicherten Betrages.

CODE-Nr. 230 bis 233: Walzentests.

Fehler beim Lauf und Stopp der Walze werden mit

E.1 -(x) für Motor links,

E.2 -(x) für Motor Mitte,

E.3 -(x) für Motor rechts blinkend gemeldet. (x) = Synchronmarke; durch Drehen der Walze verändert sich die Anzeige beim Durchlaufen der Lichtschranke.

Im Serv.-Prog.-Schritt 230 erfolgt der Walzentest komplett. Bei Beginn laufen 6 Testläufe ab. Danach geht das Gerät für 24 Schritte in Schrittbetrieb. Anschließend folgen wieder 24 Testläufe mit anschließendem Schrittbetrieb usf.

Der Serv.-Prog.-Schritt 231 beinhaltet nur Testabläufe ohne Schrittbetrieb.

Im Serv.-Prog.-Schritt 232 wird das Gerät im Schrittbetrieb getestet. Der Test beginnt nach einem Testlauf.

Der Serv.-Prog.-Schritt 233 ist für den Endloslauf der Walze vorgesehen.

CODE-Nr. 240 bis 242: Lampentest.

Bei Code-Nr. 240 werden Lampen der 8 x 8-Lampenmatrix in sinnvoller Reihenfolge nacheinander dunkel geschaltet; es leuchten immer alle Lampen minus einer.

Bei Code-Nr. 241 läuft der Lampentest invers zu Code-Nr. 240 ab; es sind immer alle Lampen dunkel minus einer.

Bei Code-Nr. 242. werden alle Lampen wie bei Code-Nr. 240, jedoch in der Reihenfolge der Lampenmatrix geschaltet. Der Lampentest kann durch Drücken der #-Taste angehalten und durch erneutes Drücken fortgesetzt werden.

CODE-Nr. 260: Ausschalttiming-Kontrolle.

Code-Nr. eintasten und #-Taste drücken.

Im Display wird, jeweils auf 50 ms abgerundet, das Ausschalttiming in ms angezeigt und zwar der gespeicherte Wert von der letzten Kontrolle.

Soll das aktuelle Ausschalttiming zur Anzeige gebracht werden, so ist das Gerät auszuschalten, bis die LED's auf der Steuereinheit erloschen sind.

Danach das Gerät einschalten und nochmals Code-Nr. 260 eintasten und die #-Taste drücken.

In der Anzeige erscheint die gemessene Zeit, in der Rechnerdaten noch richtig in das EAROM abgespeichert werden.

Die Sollzeit beträgt > 200 ms. Ist die gemessene Zeit < 200 ms, erfolgt die Anzeige "Null".

CODE-Nr. 270: Dauerlauf.

Code-Nr. eintasten und #-Taste drücken.

Danach startet das Gerät ohne Geldeingabe und ohne Abzug des Spielein-
satzes zum Dauerlauf.

Im Dauerlauf erfolgt keine Auszahlung.

Zusätzlich zum Normallauf wird im Dauerlauf das Bremsverhalten der
Maschine geprüft. Wie alle mit der #-Taste eingegebenen Programmschritte,
so kann auch der Dauerlauf nur durch die *-Taste, "Netz aus", "Reset" oder
Ziehen der Servicetastatur beendet werden.

11. KASSIERUNG

Für die Kontrolle und zur Erfassung von Automatendaten stehen dem Betreiber dieses Geldspielautomaten verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

11.1. Zähler auslesen im Serviceprogramm

Zur Statistik kann in der Serviceprogrammgruppe 100 neben anderen wichtigen Daten die Spielezahl und die Auszahlquoten aus verschiedenen Zeiträumen sowie der Kassenzähler zur Anzeige gebracht werden.

Die Spielezahl, Auszahlquote und Kasse aus dem Gesamtzeitraum sind löschar. Nach einer "Kurzanleitung" kann der Kassierer die für ihn wichtigen -im "Serviceprogramm 95" fettgedruckten- Programme abrufen.

11.2. Servicespeicher und Auswertegerät

Unter Beibehaltung des bisherigen Auswertekonzepts ist weiterhin die Datenübertragung in den Servicespeicher möglich.

Mit diesem Zusatzgerät können wichtige Automatendaten (Gesamtdaten und Daten im Abrechnungszeitraum) elektronisch gespeichert und danach in ein Auswertegerät übertragen werden.

Das Auswertegerät ist mit einem Druckeranschluß versehen, der den Ausdruck der gespeicherten Daten gestattet.

Außerdem können die Zähler mit einem auf dem Auswertegerät speziell programmierten Servicespeicher jederzeit gelöscht werden.

11.3. Übertrag in dem Servicespeicher


Bedingungen: Münzspeicher auf "0", Gerät im Stand by.

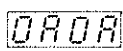
Speicherkennzahl von Gerät und Servicespeicher müssen übereinstimmen!
Ausführung: Zum Übertrag der Daten ist der Speicher in den Anschluß der Steuereinheit zu stecken.

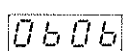
Der Vorgang läuft automatisch ab, dazu flackern für ca. 1 s die Anzeigen. Danach wird die erfolgte Datenübertragung mit einem charakteristischen "Piep"-Ton gemeldet.

Ist kein Übertrag möglich, erscheint im Münzspeicherdisplay der entsprechende Hinweis.

Die Anzeigen haben folgende Bedeutungen:

 Die Speicherkennzahl ist gestört und muß im Serviceprogramm-schritt 150 programmiert werden.
-Kein Übertrag in den Servicespeicher möglich-.

 Die Speicherkennzahl vom Gerät und Servicespeicher stimmen nicht überein.
-Kein Übertrag in den Servicespeicher möglich-.

 Der Servicespeicher ist voll.
Aus dieser Anzeige ist zu erkennen, daß im Speicher bereits Daten aus 11 Spielautomaten enthalten sind.
-Kein Übertrag in den Servicespeicher möglich-.

11.4. Wirtespeicher

Das Gerät ist mit einem sogenannten Wirtespeicher ausgestattet.

Kann die Rückzahlung wegen mangelnden Münzvorrates im Hopper nicht durchgeführt werden, so wird der Spielablauf gestoppt; das Gerät geht in "Fehler", die Münzsperre ist abgefallen. Der Fehler wird mit "E. 6" -im Wechsel mit dem Restbetrag- im Münzspeicherdisplay angezeigt. Diese Information bleibt auch nach "Netz aus" oder "Reset" erhalten.

In diesem Falle kann das Gerät, ohne es zu öffnen, vom Wirt durch den Münzeinwurf aufgefüllt werden:

-Schlüsselschalter betätigen, die Münzsperre zieht an.

-Münzen einwerfen; der eingeworfene Betrag wird im Münzspeicherdisplay angezeigt. Bei Erreichen von 8 000 Fr im Wirtespeicher fällt die Münzsperre ab. Ein voller Wirtespeicher muß vor erneuter Nutzung über die Servicetastatur, Code-Nr. 600, gelöscht werden (siehe hierzu Pkt. 11.5., Wirtespeicher auslesen/löschen).

-Den Schlüsselschalter in "Abzugsstellung" zurücklegen; der nachgefüllte Betrag wird intern gespeichert. Danach wird der mit "E 6" im Wechsel angezeigte Betrag zurückgezahlt.

Wichtiger Hinweis: Während des Auffüllens des Wirtespeichers das Gerät nicht ausschalten, kein "Reset"! Der aufgefüllte Betrag geht bei betätigtem Schlüsselschalter und "Netz aus" oder "Reset" verloren.

11.5. Wirtespeicher auslesen/löschen

Der Inhalt des Wirtespeichers (Summe des eingeworfenen Geldes) kann auf folgende Art ausgelesen werden:

-Servicetastatur aufstecken, Anzeige "P".

-Code-Nr. "600" und "#" eintasten.

-Schlüsselschalter betätigen; im Münzspeicherdisplay wird der eingeworfene Betrag angezeigt.

-Schlüsselschalter in "Abzugsstellung" zurücklegen; hiermit ist der Inhalt des Zählers automatisch gelöscht!

Hinweis: Ein blinkendes Ergebnis beim Auslesen weist darauf hin, daß von der laufenden Überwachung ein "Fehler" erkannt wurde; der Zähler wurde zum Zeitpunkt der Fehlererkennung gelöscht. Somit ist der blinkend angezeigte Wert geringer als der tatsächliche.

12. ANHANG

12.1. Münzprüfer

Dieser NSM-Geldspielautomat ist mit NSM-Münzprüfern ausgestattet.

Fehlerbeseitigung

Die NSM-Münzprüfer sind derart justiert, daß sie in senkrechter Einbaulage optimale Ergebnisse in Bezug auf Echtgeldannahme und Falschgeldausscheidung erzielen.

Wird eine Falschmünze häufig vom Prüfer angenommen, so kann der Fehler durch Justage behoben werden.

Da die Justage Erfahrung und Kenntnisse voraussetzt, empfehlen wir dringend, diese Arbeiten von entsprechenden Fachleuten ausführen zu lassen. Der Prüfer kann zur Justage oder zur Reinigung nach Ziehen der Rastfeder aus der Halterung herausgenommen werden.

Die Reinigung kann einfach mit einem Lappen und Spiritus erfolgen.

Hartnäckiger Schmutz kann in Seifenwasser gelöst und abgewaschen werden; danach ist allerdings mit klarem Wasser zu spülen und zu trocknen. Bitte keine chemischen Lösungsmittel verwenden, nicht kratzen oder schaben!

Zum Reinigen der Lagerbuchsen an Waagen, Hebeln und Durchmesserprüfern sind Pfeifenreiniger vorzüglich geeignet.

Auf keinen Fall fetten oder ölen!

Danach den Prüfer sorgfältig justieren; alle beweglichen Teile auf Leichtigkeit prüfen (ggf. nacharbeiten oder austauschen).

Stellung der Bauteile vorher kennzeichnen und niemals mehrere Teile zugleich verstellen!

Fehler und Abhilfen

1. Echtmünzen werden am Münzscheider ausgeschieden.

Ursache : Die Münzen rollen zu langsam.

Abhilfe : Münzscheider bzw. Wippe in Richtung der Münzlaufbahn schieben und sicher festschrauben, bis Echtmünzen angenommen werden.

2. Falschgeld einer bestimmten Art wird häufig angenommen.

Ursache : Falschgeld gleicht in seinen Abmessungen und metallischen Eigenschaften weitgehend der Echtmünze.

Abhilfe : Es muß versucht werden, daß Falschgeld durch Verschieben des Münzscheiders in Richtung von der Laufbahn weg auszuscheiden. Die Verschiebung sollte jeweils 0,5 - 1 mm betragen. Gelingt dieses, muß kontrolliert werden, ob der Münzprüfer noch Echtmünzen mit genügender Sicherheit annimmt, evt. Kompromißstellung finden. Führt das nicht zum Ziel, sollte der Münzscheider in die Ursprungslage zurückgestellt werden. An der zugeordneten Prüfwaage ist zu untersuchen, ob das hintere Waagenbein (mit Dickenprüfprofil) fest angeschraubt ist - Vorsicht! Dickenprofil nicht verbiegen. - Falls das Profil verformt ist - vergleiche Abb. sorgfältig richten oder auswechseln. Wenn angenommenes Falschgeld geringfügig größer ist als die Echtmünze; die Madenschraube am vorderen Waagenbein etwas eindrehen und wenn das Falschgeld geringfügig kleiner ist etwas herausdrehen, bis die Echtmünze gerade noch angenommen wird.

Wenn keine dieser Maßnahmen zum Erfolg führt, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung und senden Sie uns bitte 5 bis 10 Falschgeldstücke zu.

3. Lochmünzen, Unterlegscheiben oder Ringe werden angenommen.

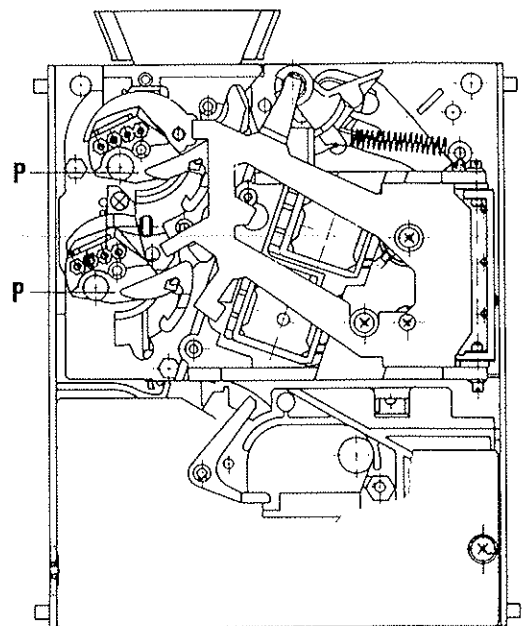
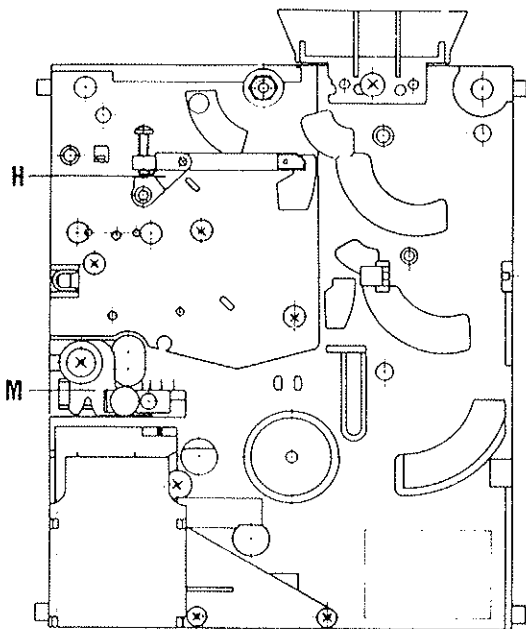
Ursache : Ringfänger ist dejustiert.

Abhilfe : Leichtgängigkeit prüfen, evtl. Schwergang beseitigen. Durch langsames Drehen der Waage mit einer Lochmünze kontrollieren, ob der Tastfinger in das Loch einhaken kann. Falls nötig nachjustieren.

4. Gerändeltes Falschgeld oder Bleischeiben werden häufig angenommen.

Ursache : Der Rändelprüfer bzw. der Härteprüfer, der in die Rändelung bzw. in den Rand der verhältnismäßig weichen Bleischeibe einhacken soll, ist verschmutzt oder dejustiert.

Abhilfe : Gelenke 1 und 2 des Rändelprüfers bzw. Gabel 3 des Härteprüfers reinigen. (Holzstäbchen o.ä. verwenden, nicht kratzen oder schaben!) Dann Einstellschraube 4 jeweils 1/4 Umdrehungen eindrehen, bis gerändeltes Geld oder Weichmetallscheiben ausgeschieden werden. Anschließend kontrollieren, ob Echtmünzen mit genügender Sicherheit angenommen werden, ggf. Kompromißstellung finden.

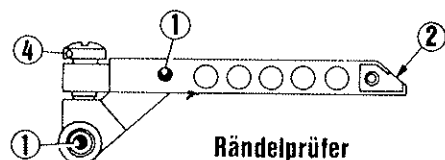


Münzprüfer
1.-/2.-Fr.

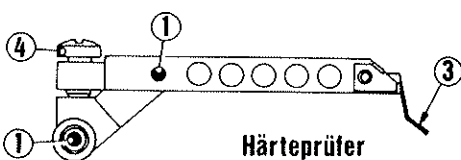
M = Münzscheider

P = Prüfwaage

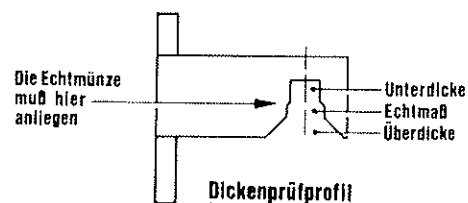
H = Rändel- bzw. Härteprüfer



Rändelprüfer



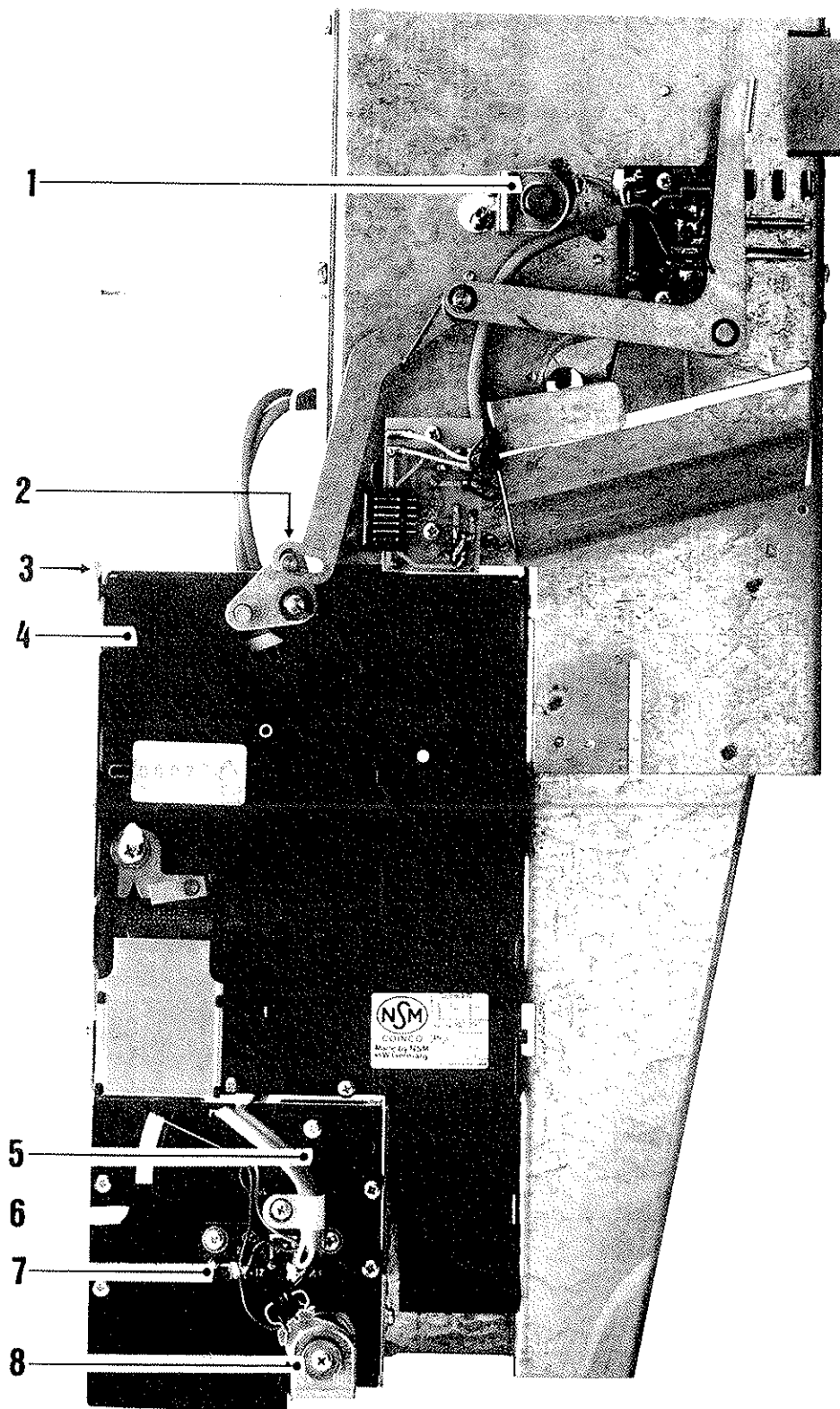
Härteprüfer



Die Echtmünze muß hier anliegen

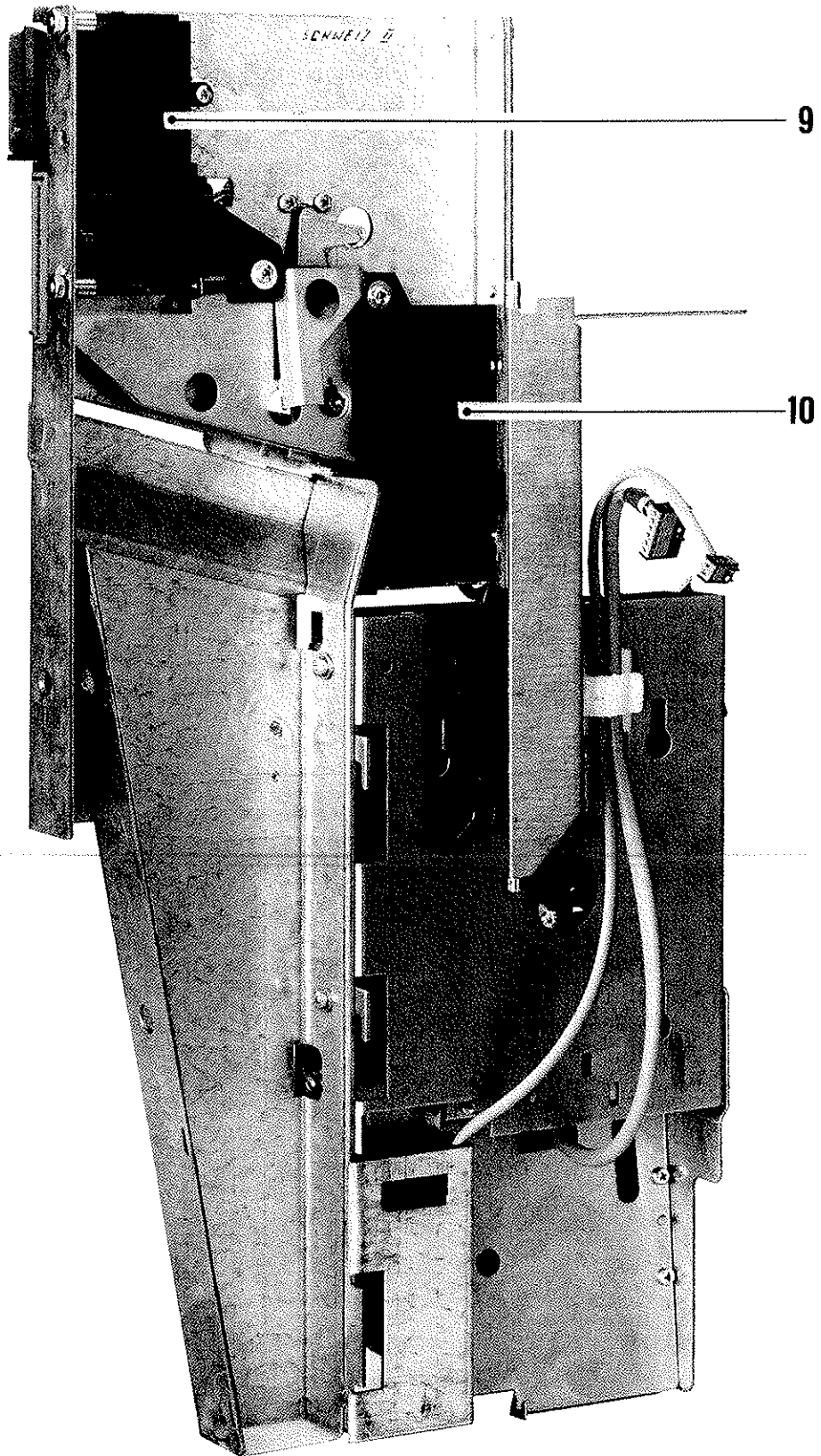
Unterdicke
Echtmaß
Überdicke

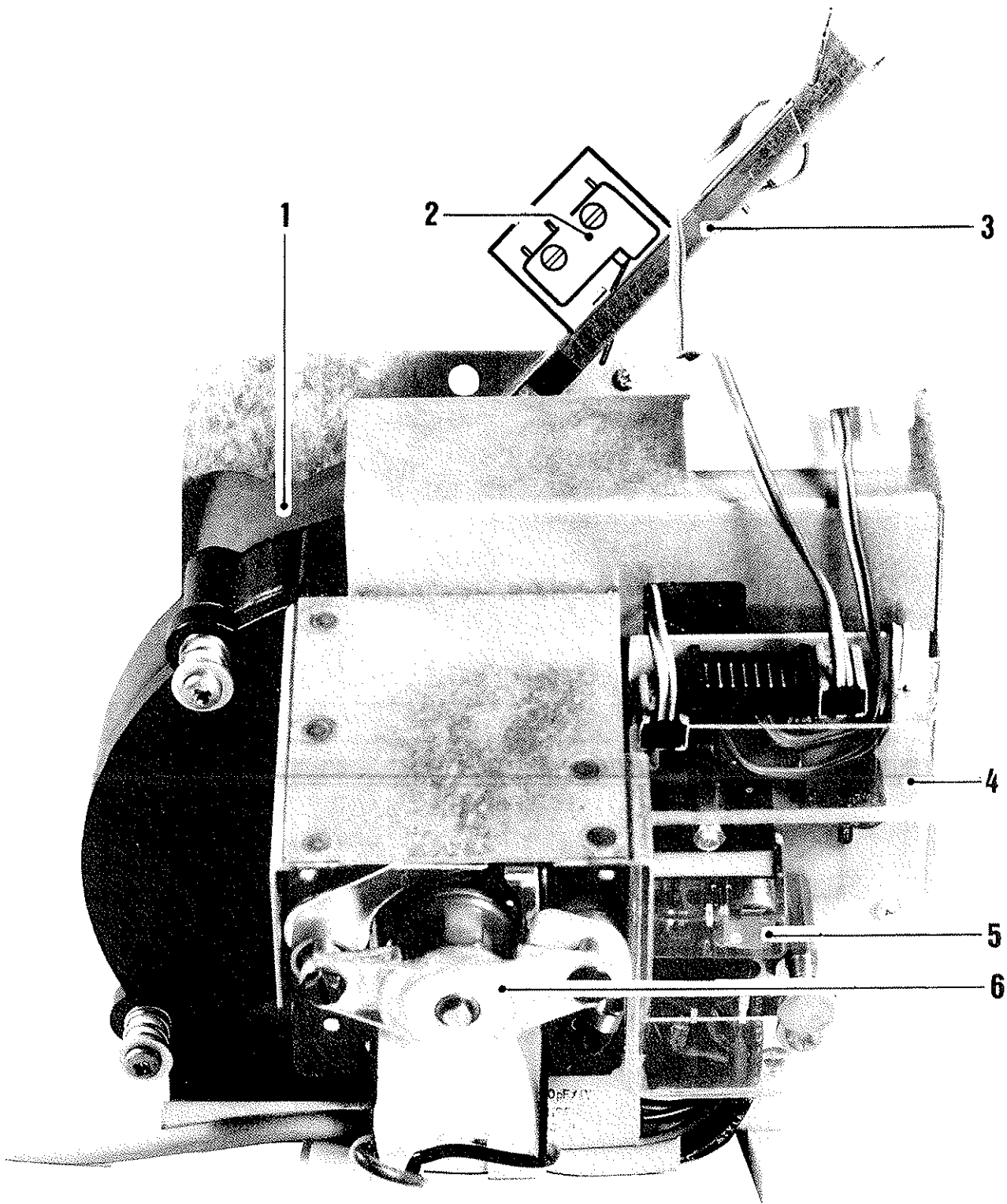
Dickenprüfprofil



MÜNZANLAGE

- 1 Münzsperrmagnet
- 2 Trennstelle für Rückgabemechanik
- 3 Rastfeder für Münzprüfer
- 4 Münzprüfer
- 5 Münzmikroschalter, 1 Fr -oben -
- 6 Münzdurchlauf
- 7 Optoabtastung, 1 Fr -unten-
- 8 Überlaufsperrmagnet
- 9 Klappenschaltung, oben
- 10 Klappenschaltung, unten





AUSZAHLEINHEIT -HOPPER-

- 1 Hopperreservoir
- 2 Überlaufschalter
- 3 Münzkanal

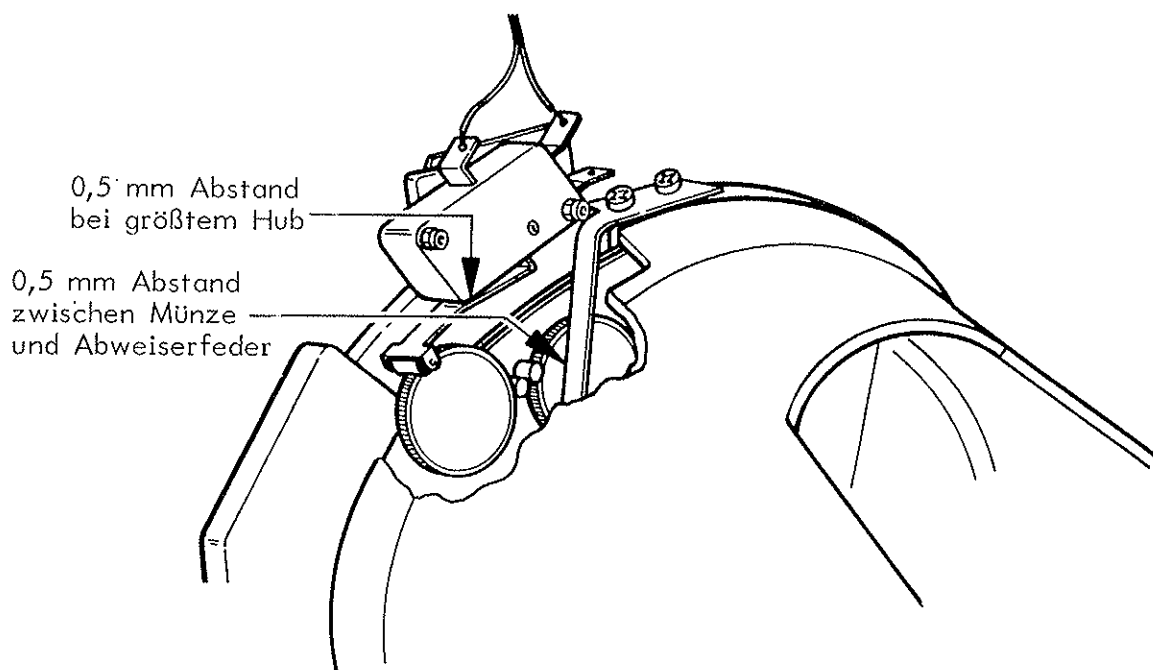
- 4 Abdeckung
- 5 Hopper-Relais
- 6 Hoppermotor

12.2. Hopper

Münzen, die den Münzkanal (Pos.3) passieren, werden vom Überlaufschalter (Pos.2) abgetastet. Die durch den Münzkanal gleitenden Münzen dürfen vom Schaltblech des Überlaufschalters nicht behindert werden!

Die vom Auszahltablett herausgedrückte Münze muß den Schalter "Hopper--control, oben" mit Überhub schalten. Das Schaltblech ist im Bedarfsfalle durch Biegen so zu justieren, daß bei größtem Hub noch ca. 0,5 mm Abstand zum Schaltergehäuse vorhanden ist.

Der Abstand der Abweiserfeder zu einer Münze auf dem Auszahltablett soll etwa 0,5 mm betragen; die Einstellung kann nach Lösen der Befestigungsschrauben durch Verstellen des Federwinkels erfolgen.



HOPPER -RÜCKANSICHT-

ÄNDERUNGEN IM SINNE DES TECHNISCHEN FORTSCHRITTES VORBEHALTEN,
JEDOCH KEINE RACHRÜSTPFLICHT!

Copyright by
NSM-APPARATEBAU GMBH & CO.KG * D-6530 BINGEN/RHEIN 1 * GERMANY

Nachdruck, auch auszugsweise, ist ohne Genehmigung nicht gestattet.

PENNRICH DRUCK BINGEN
Printed in West Germany

Sach-Nr. 218 744
Ausgabe 09/85
KUD/Sch.