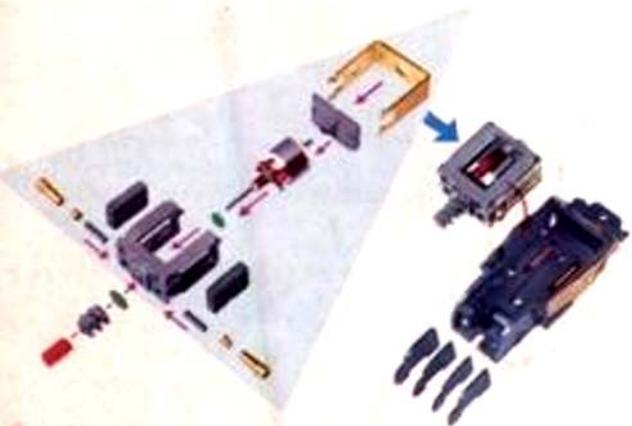
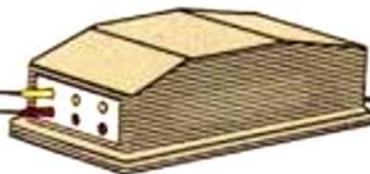
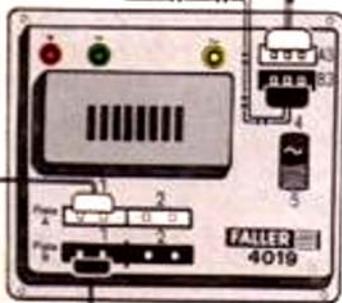
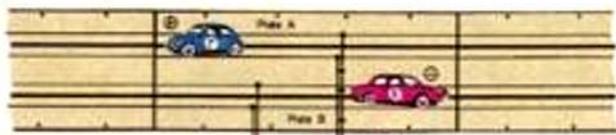




FALLER

A·M·S POST



2 TECHNIK

VORWORT

Das Titelbild dieses Heftes zeigt eine Anzahl elektrotechnischer Einzelteile, die alle eine bestimmte Funktion und Bedeutung im AMS-System haben. Sie gehören zusammen, ergänzen sich und bilden die Basis für die interessante Ausbaufähigkeit des FALLER-H0-Systems. Es soll Aufgabe dieses Heftes sein, systematisch den elektrotechnischen Bereich von FALLER-AMS darzustellen und Erklärungen dafür abzugeben.

Je mehr die Technik in alle Bereiche des Alltags hineingreift, desto interessanter wird es, sich mit ihr zu beschäftigen. Technisches Spielzeug macht sozusagen im Spiel und angenehmer Freizeitgestaltung mit diesen Dingen vertraut, die Wissen und Bildung fördern. Wer einmal die Grundregeln verstanden hat, wird bald erkennen, daß alles auf einfachen, natürlichen Gesetzen beruht. Klares Denken stellt die wichtigste Voraussetzung dar, eine technische Einrichtung zu verstehen.

Für den Konstrukteur von elektrotechnischen Modellsportwagen ist es oft nicht leicht, auf kleinstem Raum die beste Funktion technischer Teile zu erreichen, eine einfache Handhabung zu ermöglichen und einen vernünftigen Preis im Angebot zu erzielen. All diese Dinge miteinander zu verbinden, setzt voraus, daß man Kompromisse eingeht. Das FALLER-AMS-System ist eine ausgereifte Konstruktion, bei der auf mehrere Jahre Erfahrung zurückgegriffen werden kann.

Der Gedanke, eine H0-Autobahn herzustellen, entspringt der Überlegung, die Möglichkeit zu geben, ebenso

wie bei einer Modelleisenbahn auf einem überschaubaren Raum eine modellgetreue Anlage aufbauen zu können.

Alle FALLER-Elektroartikel des AMS-Systems sind so konstruiert, daß die sogenannten Abnutzungsteile austauschbar sind. Dabei ist besonders bemerkenswert, daß fast sämtliche Teile nur zusammengesteckt oder geschraubt werden und auf Vernietungen absichtlich verzichtet wurde. Hierdurch wird jedem Besitzer einer FALLER-AMS-Bahn die Möglichkeit gegeben, durch Selbsthilfe beim Austausch von Ersatzteilen, Reparaturkosten zu sparen und darüber hinaus Freude daran zu gewinnen, selbst kleine Mängel zu beseitigen. Darüber hinaus werden Autos und Motore in Bausatz-Packungen angeboten, wobei nicht nur die Preiswertigkeit erwähnt werden soll, sondern auch die Freude, die entsteht, ein solch kleines Wunderwerk selbst zusammenzubauen. Man lernt auf diese Weise sämtliche Teile kennen und ist bei einer evtl. auftretenden Störung in der Lage, Fehlerquellen leicht zu erkennen.

Wenn die nachfolgenden Ausführungen manchmal als trocken und zu ausführlich erscheinen, so bedenken Sie, daß alle technischen Dinge eine Kleinarbeit voraussetzen. Man muß sauber und gründlich arbeiten und logisch vorgehen. Aber auch bei diesen Tätigkeiten kann man Freude erleben. Sie hierbei zu unterstützen, soll diese Schrift beitragen.

INHALT

- 3 Einführung – Fahrbahnen
- 4 Stromquellen – Transformatoren
- 5 Transformatoren
- 6 Halbwellenprinzip
- 7 Stromverteilung
- 8 Regelgeräte – Pultregler 4031
- 9 Handregler 4033
- 10 Schalter 4034
- 11 Ampeln 4036 – 4037
- 12 Ampel-Bodengarnitur 4040
- 13 Schaltgerät 4041
- 14 Auto – Blockmotor
- 15 Auto-Ersatzteile
- 16 Flachankermotor
- 17 Sondertypen – Lastwagen – Polizei
- 18 Abzweigungen 4710
- 19 Abzweigungen 4558 – 4712
- 20 Schiene und Straße
- 21 Auto und Eisenbahn
- 22 Rundenzähler 4901 – Bastelmotor 630
- 23 Elektroartikel 631 – 650 – 651
- 24 Technik – Ersatzteile



Fig. 2

**FALLER-Verkaufsstellen
mit diesem Zeichen führen
AMS-Ersatzteile**

Die Antriebsenergie für alle sich drehenden und bewegten Teile unserer Erzeugnisse ist der elektrische Strom. Die für Spielzwecke zulässige Höchstspannung beträgt 24 Volt. Alle elektrisch betriebenen FALLER-Erzeugnisse sind für 12 bis 16 Volt ausgelegt. Dieser also absolut ungefährliche Schwachstrom wird im allgemeinen durch einen Transformator erzeugt und entnommen. Über Verteiler und Schaltgeräte wird dieser Schwachstrom den Fahrbahnen oder anderen Verbrauchern zugeführt.

FAHRBAHNEN

AMS-Straßen werden durch zusammensteckbare Fahrbahnstücke gebildet. Es gibt zwei- und einspurige Teile, welche zu mehrspurigen Rennstrecken oder Verkehrsstraßen zusammengebaut werden können.

Die Fahrbahnstücke bestehen aus geformten Plastikteilen. Es handelt sich um schlagfestes Material, welches sich infolge seiner Qualitätsmerkmale in den Kurven etwas biegen läßt. Trittfestigkeit ist ebenfalls gewährleistet.

Eingelassene Fahrrielen dienen zur Aufnahme des Führungsstiftes der Autos. Der Stift gleitet darin und wird geführt. Wenn gelegentlich beim Zusammenstoß zweier Fahrbahnen Plastikreste am Ende einer Fahrbahn diese Rille verengen, kann eine Beeinträchtigung des Fahrverlaufs erfolgen. In diesen Fällen sollte man mit einem Messer oder scharfen Gegenstand den unliebsamen Spritzgrat entfernen. Natürlich muß man auch sonst gelegentlich nachsehen, ob nicht Schmutzteile eine Fahrrielenverengung hervorgerufen haben.

Das Zusammenkoppeln der Fahrbahnen erfolgt mittels spezieller Metallbüchsen. Diese bezwecken einmal eine mechanische Verbindung der Fahrbahnen und außerdem eine Übertragung der elektrischen Stromführung. Die Stromzuführung für den Automotor erfolgt über die in den Fahrbahnen eingelassenen Metallbänder. Am Unterteil des Motors sind zwei gefederte Metallschleifer angebracht, welche den Strom für den Motor beim Fahren aus den Fahrbahnen entnehmen. Wenn die Verbindungshülsen (Kupplungsbüchsen) an dem Schlitz zu weit auseinanderstehen, kann es vorkommen, daß zwar eine mechanische Verbindung besteht, jedoch die elektrische Brücke fehlt. Diese entsteht erst durch die Berührung der Laschen mit der Stromschiene. In diesem Falle muß man die Laschen etwas zusammendrücken.

Die lose beigefügten Kupplungsbüchsen geben die Frage auf, warum die Fahrbahnen nicht mit festen Steckern versehen wurden. Lose Metallstecker können im Falle eines Defektes leicht repariert oder ausgetauscht werden. Solch vorstehende Teile unterliegen erfahrungsgemäß immer einer größeren Abnutzung und Anfälligkeit. Außerdem wird jede Möglichkeit automatischer Schaltungen erleichtert. Man kann durch Herauslassen zweier Büchsen an derselben Stromschiene eine elektrisch isolierte Strecke schaffen. Um nur ein praktisches Beispiel zu geben: An einem Parkplatz oder Abstellplatz oder bei einer Tankstelle wird eine solche Strecke angelegt und über einen Schalter (von Hand oder automatisch mit Relais) getrennt mit Strom versorgt. Wenn eines von zwei eingesetzten Autos auf einer Fahrspur auf diese Strecke geführt wird, kann der Strom abgeschaltet werden. An dessen Stelle kann ein anderes Auto von einem ähnlichen Platz aus eingesetzt werden. Somit können abwechselnd mehrere Autos im Spiel bleiben.

Die 3,8 mm breiten (0,4 mm starken) metallenen Stromschiene liegen eingebettet und festgenietet in der Fahrbahn. Etwa 0,3 mm ragen sie über die Oberfläche hinaus, damit die Schleifer nicht auf der Fahrbahn, sondern nur auf der Stromschiene gleiten und einen sicheren Kontakt für die Stromabnehmer haben. Die Oberfläche der Stromschiene weist durch besondere Behandlung einen Schutz gegen Verrostung auf. Trotzdem sollte man auf trockene Lagerung der Fahrbahnen achten. Nach einiger Benützung und vor allem nach mehrmaligem Reinigen mit Metallblättchen oder dergleichen wird der Laufteil der Stromschiene rostempfindlicher.

Für den normalen Gebrauch auf dem Tisch oder Fußboden reicht die mechanische Festigkeit der Kupplungsbüchsen aus. Auch für Überführungen genügt sie. Bei größeren Überführungen oder auch bei stark ansteigenden einspurigen Einführungen erweist es sich als zweckmäßig, zusätzlich Spannklammern (Liefernummer 4889) einzubauen. Diese werden von unten über die zwei Stirnwände der zu verbindenden Fahrbahnen gesteckt. Diese U-förmig gebogenen Metallbügel verleihen den Fahrbahnen eine so große Festigkeit, daß größere zusammenhängende Stücke, zum Beispiel ein ganzes Fahroval, in einem Stück weggeräumt werden können, um an anderer Stelle oder später wieder benützt werden zu können. Bei zweispurigen

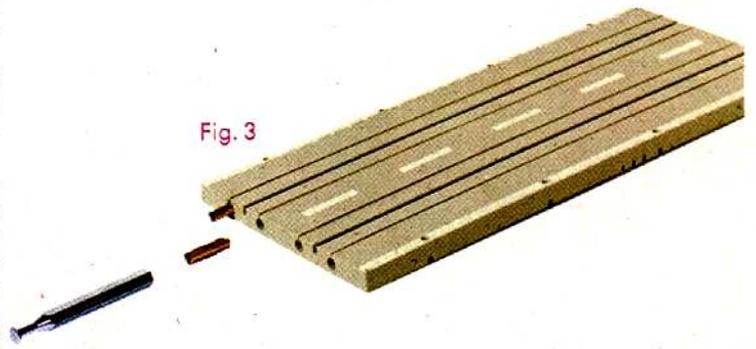


Fig. 3

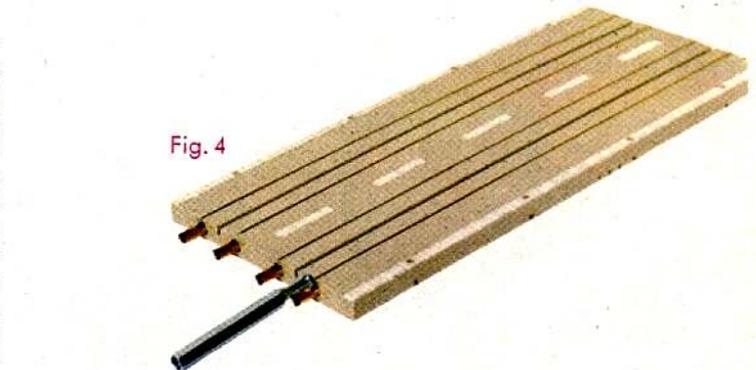


Fig. 4

Bahnen kann man statt einer Klammer in der Mitte mit zwei Klammern jeweils außen die Festigkeit erhöhen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über das AMS-Straßenmaterial gehen wir zum eigentlichen Thema der elektrotechnischen Artikel über. Obwohl naturgemäß manche Artikel ineinander übergreifen, versuchen wir eine übersichtliche Darstellung zu finden.

Wir beginnen bei der Stromquelle (Trafos), erklären die Unterschiede der beiden Stromarten von Wechsel- und Gleichstrom, verteilen und schließen am Trafo an. Als dann beschreiben wir die Stromregelgeräte und schließlich die eigentlichen Spielelemente: Autos. Außerdem gibt es andere Spielartikel, wie Ampeln, Abzweigungen, Bahnübergänge und Rundenzähler. Ganz am Schluß werden dann universell benützbare Artikel wie Relais, Kontaktschalter usw. beschrieben.

Überall dort, wo es notwendig erscheint, werden die erforderlichen Ersatz- bzw. Austauschteile behandelt und übersichtlich herausgestellt.

Man kann sich natürlich auch fragen: Ist es überhaupt nötig, so umfangreiche Ausführungen für ein leicht verständliches Spiel zu machen? AMS-Spiel ist leicht verständlich! Man kann aber ein Vielfaches an Spielwert herausholen, wenn man die Zusammenhänge kennt. Man kann auch vieles sparen, wenn man richtig pflegt und Reparaturen selbst ausführt.

Alle unsere Hinweise können und sollen nicht mehr als Hinweise darstellen. Anregung als Hilfsmittel zum selbständigen Weiterhandeln kann dem AMS-Spiel erst den vollen Wert schenken.

STROMQUELLEN - TRANSFORMATOREN

STROMQUELLE - Transformator

Transformieren heißt umwandeln. In unserem Falle eine Verwandlung des Netzstromes von 220 oder 110 Volt in eine ungefährliche Niederspannung (Schwachstrom) von 12 bis 16 Volt. Diese Spannung entspricht auch der im H0-Eisenbahnbereich verwendeten Größenordnung.

Drei wichtige Eigenschaften des elektrischen Stromes sind:

Stromstärke gemessen in Ampère = (A)

Spannung gemessen in Volt = (V)

Leistung gemessen in Volt-Ampère = (VA)

Um die Zusammenhänge leicht zu verstehen, vergleicht man mit einem Wasserlauf. Die Wassermenge entspricht der Stromstärke, das Gefälle der Spannung. Die Leistung eines Wasserlaufes, z. B. zum Betreiben einer Mühle, ergibt sich aus dem Produkt: Menge x Gefälle (VA). Ein kleiner Bach mit großem Gefälle kann ebenso viel leisten wie ein großer Bach, der jedoch langsam fließt; ebenso verhält es sich beim elektrischen Strom. Die Leistung VA ergibt sich aus Spannung x Stromstärke und wird in der Formel $= V \times A$ ausgedrückt.

Die Leistungsangabe bei Transformatoren wird also in VA angegeben. Manchmal aber auch neben der Nennspannung nur die höchstzulässige Belastbarkeit in Ampère. Beide Leistungsangaben sind also richtig. Wenn der Motor eines AMS-Autos z. B. 0,20 Amp. Strom aufnimmt und man 4 Autos einsetzen will, dann benötigt man einen Trafo von mindestens $4 \times 0,20 \text{ A} = 0,8 \text{ A}$ oder 13 VA.

Beim Kauf eines Transformators muß man also immer den Verwendungszweck kennen und eine gewisse Reserve hinzurechnen. Kleine und billige Trafos sind

scheint dann zweckmäßig, wenn man nur Gleichstrom benötigt und daher nur ein Anschlußgerät zu verwenden braucht.

Man kann natürlich auch aus derselben Anordnung (Trafo mit Gleichrichter) beide Stromarten herausführen und besitzt dann einen Universaltransformator. Die Anschaffung von leistungsstarken Universaltransformatoren erbringt die größte Sicherheit für alle unvorhergesehenen Fälle einer Erweiterung.

Trafo 3604 (4017)

Wir beginnen mit dem kleinsten Trafo, der in der Packung 3900 als Erstausrüstung dient. Seine Leistung von 3,6 VA reicht für den Normalbetrieb von 2 Autos aus. Er hat einen eingebauten Gleichrichter sowie thermischen Schutzschalter und gibt 12 V Gleichstrom ab.

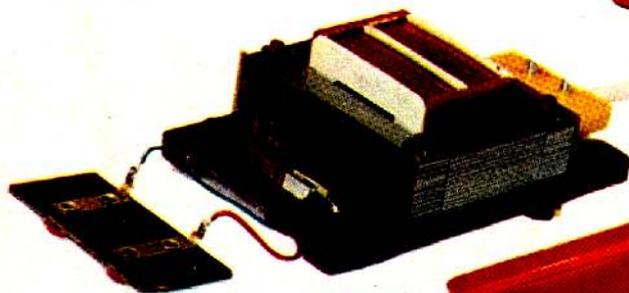


Fig. 5

Trafo 3604

dann nicht billig, wenn man nach kurzer Zeit feststellt, daß sie zu leistungsschwach sind und man neue Trafos anschaffen muß. Leistungsstärkere Geräte sind aus naheliegenden Fertigungsgründen meistens relativ preiswerter. Andererseits wäre es unnötig und damit zu teuer, einen leistungsstarken Trafo bei geringerem Strombedarf zu erwerben. Aus diesem Grunde bieten wir Ihnen eine richtige Auswahl an, so daß Sie vorteilhaft kaufen können.

An sich benötigen AMS-Autos und andere AMS-Geräte wenig Strom, da im Gegensatz zu großen Automodellen im Maßstab 1:32 oder 1:24 ein geringeres Autogewicht vorhanden ist.

Man muß beim Kauf eines Transformators noch etwas Wichtiges berücksichtigen. Bekanntlich gibt es außer dem Wechselstrom, den ein Transformator grundsätzlich liefert, auch noch Gleichstrom. Diesen erhält man, indem der Wechselstrom gleichgerichtet wird. Solche Gleichrichtergeräte können einem Transformator nachgeschaltet werden. Sie können zweckmäßigerweise auch in einem Transformator eingebaut sein. Diese Anordnung er-

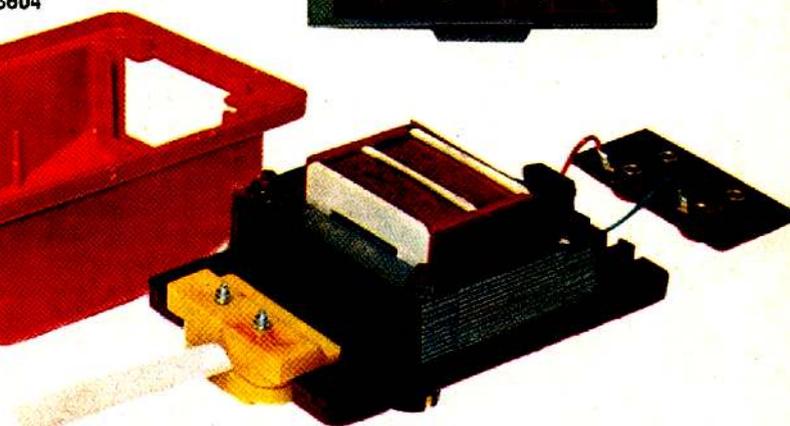


Fig. 6

Trafo 3514

An der vorderen Stirnseite befinden sich die Anschlüsse. Sie bestehen aus 4 farblich gekennzeichneten Spezialsteckbuchsenpaaren sowie einem Normalsteckbuchsenpaar für Normalstecker 2,5 mm zur Abnahme von 12 Volt Gleichstrom. Die Ausstattung der Packung 3900 ist mit 4 farblich gekennzeichneten Doppelsteckern versehen, die in die gleichfarbigen Steckbuchsen des Trafos eingesteckt werden. Die Schaltung ist somit komplett ausgeführt. Für eine Erweiterung mit Zusatzartikeln (Rundenzähler und Abzweigungen) sind die Normalsteckbuchsen vorgesehen.

Will man von einer 2spurigen Rennstrecke auf 4 Spuren erweitern, ist es zu empfehlen, einen weiteren Transformator gleicher Art zu erwerben, um die Erweiterung damit zu speisen. Man kann jedoch damit nicht getrennt regulierbar hintereinander fahren.

Technische Angaben

Primärspannung: 220 Volt
 Sekundärspannung: 12 Volt / 0,3 Ampère
 Ausgangsleistung: 3,6 VA
 Ausgerüstet mit thermischem Schutzschalter.

Trafo 3514 (4016)

Dieser Trafo gibt 16 Volt Wechselstrom ab. Er diente bisher als Standardtrafo für AMS. Seine Leistung mit 0,9 Amp. reicht für den Betrieb bis zu 4 Autos aus bzw. für 4 Autos und entsprechende Abzweigungen, Rundenzähler usw.

Um Gleichstrom zu bekommen (z. B. für höchste Rennleistung), benützt man das Schaltgerät 4020 (früher 4019).

Diesen Transformator kann man natürlich auch weiterhin empfehlen, zumal nach der ausgereiften Entwicklung der Autos die Verwendung von Gleichstrom nicht unbedingt notwendig ist, obwohl bei Gleichstrombetrieb die Leistung der Autos erheblich ansteigt (Rennbetrieb).

Trafo 3725

Diese Neuentwicklung entstand aus den Erfahrungen beim Rennen mit Autos im Maßstab 1:32 und 1:24.

Er bietet die Anschlußmöglichkeit von 12 Volt Gleichstrom, 1,5 Ampère. Oder 16 Volt Wechselstrom, 1,5 Ampère.

Leistung: 24 VA bei Wechselstrom, 18 VA bei Gleichstrom.

Sie können also eine Rennanlage mit 2 Autos von je 0,7 bis 0,8 A Stromaufnahme betreiben. Im Maßstab 1:32 oder 1:24. Unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten eignet sich dieser Trafo auch für größere AMS-Anlagen bis zu 10 Autos mit Zubehör sowie für den Betrieb von Modelleisenbahnanlagen. Dieser Trafo ist somit relativ sehr preiswert.

Trafo 3740 (6016)

Dieser ist ein Universaltransformator, ähnlich wie die Nr. 3725, jedoch mit einer Ausgangsleistung bei Wechselstrom mit 40 VA und bei Gleichstrom mit 32 VA.

Er besitzt weiterhin auf seiner Rückseite einen Spannungswählschalter, der bei Wechselstrom auf 8, 14 und 18 Volt oder bei Gleichstrom auf 6, 12 und 14 Volt eingestellt werden kann. Dieser Trafo ist kurzschlußgesichert, indem bei Überlastung oder Kurzschluß ein Druckknopf am Oberteil des Gehäuses herauspringt und so lange ausgeschaltet bleibt, bis dieser von Hand wieder eingeschaltet wird. Damit bietet er die Sicherheit, daß eine unbewachte Anlage im Kurzschlußfalle keinerlei Schaden erleidet.

Wir kommen nun zu der Behandlung von Gleichstrom. Bekanntlich setzt sich ein Wechselstrom aus 2 Teilen zusammen, die in 2 verschiedene Richtungen fließen. Es findet ein andauernder Wechsel von 50 Schwingungen pro Sekunde statt. Die zeichnerische Darstellung kann in einer sogenannten Sinuskurve, d. h. einer gleichförmigen Wellenlinie mit Wellental und Wellenberg, stattfinden. Der Wellenberg kennzeichnet die sich dauernd verändernde eine Richtung und das Wellental die andere.



Fig. 7



Trafo 3725

Als Symbol für Wechselstrom dient daher eine Schwingung dieser Sinuslinie, während für Gleichstrom das Gleichheitszeichen = benützt wird. Bei Wechselstrom werden die Schwingungen mit Frequenz bezeichnet und die Anzahl der Schwingungen mit Hertz (Hz).

Da Selen die Eigenschaft besitzt, jeweils nur die eine dieser beiden Stromrichtungen (Halbwellen) durchzulassen, kann diese Eigenschaft als elektrisches Ventil ausgewertet werden. Man benützt Metallplatten, die auf einer Seite mit Selen beschichtet sind, und schaltet sie gewissermaßen wie ein Ventil in den elektrischen Stromfluß. Durch dieses Ventil wird die eine Stromrichtung zurückgehalten und die andere durchgelassen. Durch sinnvolles Zusammenschalten vier solcher Ventile (Selenplatten, Gleichrichterplatten) resultiert das Zustandekommen von Gleichstrom (Doppelweggleichrichtung).

Die Belastbarkeit des Gleichrichters ist von der Größe der Oberfläche der Selenplatte abhängig. Diese Art der Gleichrichtung ist die gebräuchlichste, sie kann auch statt auf Selen auf Siliziumbasis aufgebaut sein. Die oben beschriebene Funktion des Wechselstromes und dessen Gleichrichtung ist nicht nur für die Herstellung von Gleichstrom wichtig, sondern bildet einen Sonderfall, den wir zum Fahren von zwei Autos mit getrennter Regulierung auf einer Bahn ausnützen und später beschreiben.

Um eine Überlastung eines Transformators zu verhindern und einen Kurzschluß eines Spielelementes nicht auf die Leitung im Haus weiterzutragen, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen.

Alle FALLER-Trafos sind kurzschlußgesichert. Die Kurzschlußsicherung besteht aus einem Bi-Metallstreifen, der sich bei zu hohem Strom erwärmt und durchbiegt und automatisch den Transformator ausschaltet. Nach Beseitigung der Überlastung oder des Kurzschlusses tritt eine Abkühlung ein, die ein automatisches Einschalten bewirkt. Eine Ausnahme bildet der große Trafo mit der Nr. 3740, bei dem aus bestimmten Gründen die Einschaltung mittels eines Knopfes von Hand zu erfolgen hat.

Aus Sicherheitsgründen müssen Spieltransformatoren im Gehäuse fest verschlossen sein. Sie sollen nur vom Fachmann geöffnet werden können. Aus diesem Grunde sind alle FALLER-Transformatoren entweder mit verschweißten Plastikzapfen versehen oder bei größeren Modellen mit einer durch Lackfarbe überdeckten Verschraubung versiegelt.

FALLER-Transformatoren besitzen ein 2 m. langes Anschlußkabel mit einem EUROPA-Sicherheitsstecker.

HALBWELLENPRINZIP

Wenn wir auf unserer Fahrspur nur mit 1 Auto fahren wollten, so bräuchten wir uns nur mit Gleichstrom zu befassen und könnten das Kapitel hier abschließen. Alle Autobahnmotoren sind grundsätzlich Gleichstrommotoren. Ihre Antriebsleistung ist mit reinem Gleichstrom betrieben am höchsten. Gleichstrommotoren dürfen auf keinen Fall mit Wechselstrom betrieben werden. Wenn man auf einer Fahrspur mit 2 Autos unabhängig hintereinander fahren will, so ist es notwendig, daß man mit der Halbwellengleichrichtung arbeitet. Der Leistungsgrad ist bei der Halbwelle zwar nicht so groß wie bei reinem Gleichstrom, aber ausreichend für den Spielbetrieb.

Bei sämtlichen FALLER-AMS-Autos ist ein Einweggleichrichter eingebaut. Man unterscheidet zwei Arbeitsgruppen: die einen sprechen auf die obere Halbwelle plus (+), die anderen auf die untere Halbwelle minus (-) an.

Wir wollen nunmehr eine Kombination besprechen, welche die Eigenschaft dieses ausgenützten Halbwellenstromes behandelt. Stellen wir uns der Einfachheit halber den Wechselstrom so vor, daß er aus zwei verschiedenen Artgruppen besteht – in unserer Zeichnung aus einer Mischung von anteilig gleich vielen roten und grünen Kügelchen. Nun schicken wir diese Mischung durch eine Rohrleitung und bringen am Ende dieser Leitung eine Sortiereinheit an, welche die roten und grünen Kügelchen aussortiert und jeweils in eine getrennte Leitung führt, wobei die Sortiereinheit aus zwei Gleichrichtern (Selenplatten) besteht, die aus dem Wechselstrom die beiden Halbwellen auftrennen und als plus und minus bezeichnet auf getrennte Leitungen führen. Jetzt bauen wir in jeden Abzweigkanal einen Schieber (Regelgerät 4031 oder 4033) und betätigen die beiden Schieber unterschiedlich. Damit regulieren wir die Anzahl der roten und grünen Kügelchen. Nun können die bei-

den Leitungen zu einer Leitung vereint werden. Jetzt können also nach dem Zusammenfließen nur noch anteilig soviel rote und grüne Kügelchen fließen, als man den Schieber öffnet oder schließt. Wenn man nun 2 Autos auf den gemeinsamen Stromkanal aufsetzt und diese Autos mit Selenzellen ausstattet, dann fließen je nach dem Einsatz dieses elektrischen Filters rote oder grüne Teile durch den Motor. Man nimmt 2 Autos mit jeweils umgekehrtem Filtereinsatz, so daß durch den einen Motor die roten Teile und durch den anderen die grünen Teile fließen. Je nachdem, ob man nun den roten oder grünen Schieber (Regler) öffnet, laufen die Autos langsamer oder schneller an. Sie können also unabhängig voneinander gesteuert werden.

Diese interessante Eigenschaft machen wir uns zunutze und können daher Verkehrsspiele mit hintereinander unterschiedlich steuerbaren Autos oder auch Rennen besonderer Art veranstalten.

Selbstverständlich kann man einen gleichen Effekt auch durch Einlegen mehrerer Stromschienen erreichen; Maßstab 1:32. Während diese Methode noch bei einfachen Rennen denkbar ist, wird diese Konstruktion auf kleinstem Platz bei Abzweigungen und ähnlichen Dingen technisch schwierig und aufwendig.

Bei der Ausgangspackung 3900 bedarf es keiner besonderen Beschreibung, da die Anschlüsse der Fahrbahn und die der Regler auf der Anschlußplatte des Trafos mit farblicher Kennzeichnung erfolgen.

Den anderen Packungen liegt eine Verteilerplatte 4018 (bei 4001) oder das Universalschaltgerät 4019 bzw. 4020 bei.

Da jedoch die Autoqualität so gut ist, daß man für den normalen Spielbetrieb auf Gleichstrom verzichten kann und die-

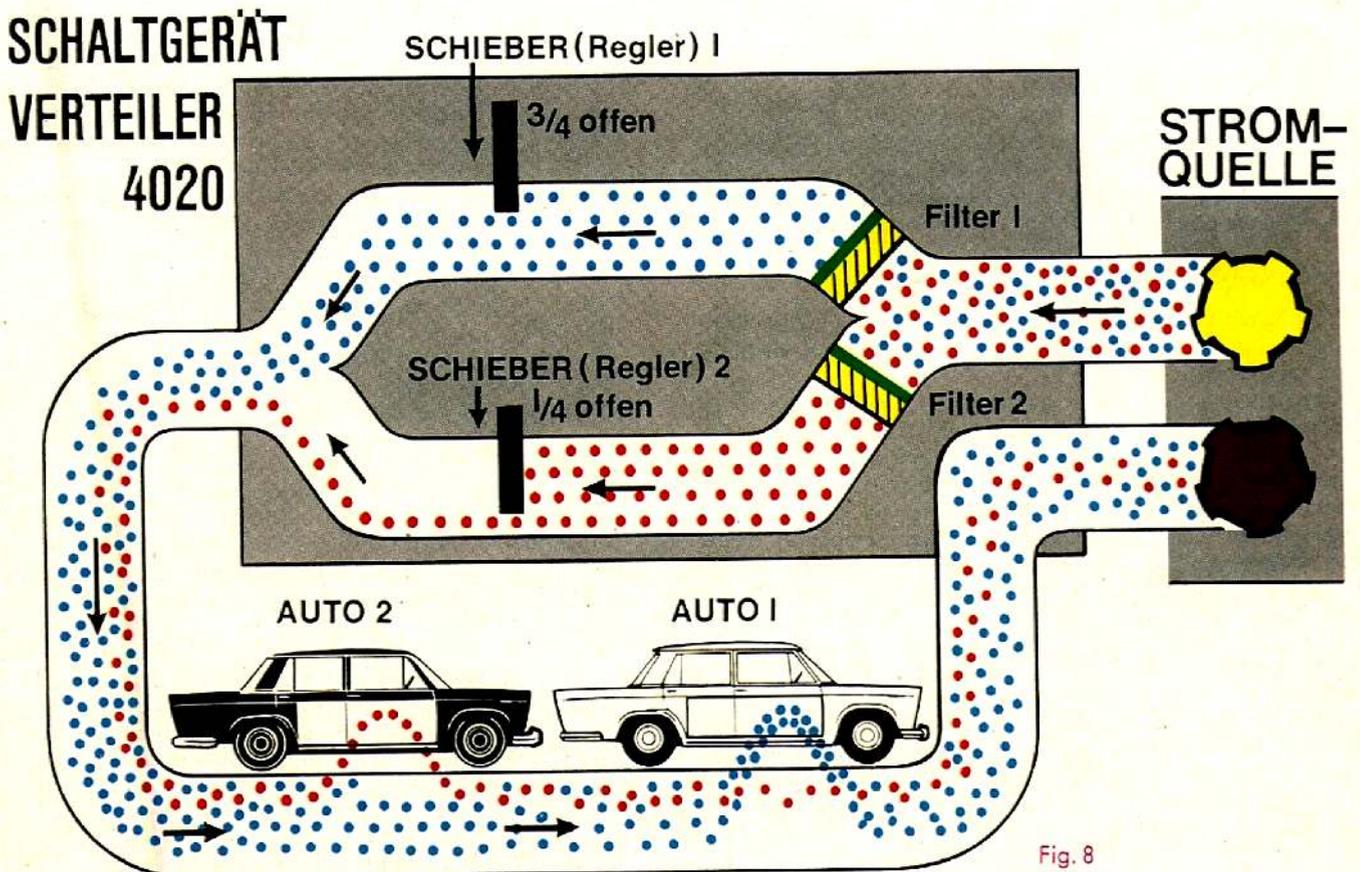


Fig. 8

sen nur bei Höchstleistungen im Rennen benötigt, genügt also eine Verteilereinrichtung ohne Umschaltung auf Gleichstrom. Zudem besitzen wir jetzt einen Universaltransformator, der im Bedarfsfalle direkt Gleichstrom liefert.

Aus diesem Grunde wurde das Schaltgerät 4019 vereinfacht und in den Steckeranschlüssen übersichtlicher gestaltet. Das neue Anschlaggerät wird unter der Nummer 4020 geliefert (ab 1968). Es genügt daher, dieses neue Gerät zu beschreiben. Sinngemäß ist auch 4019 zu verstehen.

Anschlußelemente 4020

1. Anschlußkabel mit gelb-braunem Stecker an den Trafo für Gleichstrom und Wechselstrom.
2. Hellrote oder dunkelrote Doppelbuchse zum Einstecken der Anschlußfahrbahn PISTE 1 und 2.
3. Weiße und schwarze Buchsenreihe zum Einstecken der Regelgeräte 4031 oder 4033.

Fig. 9

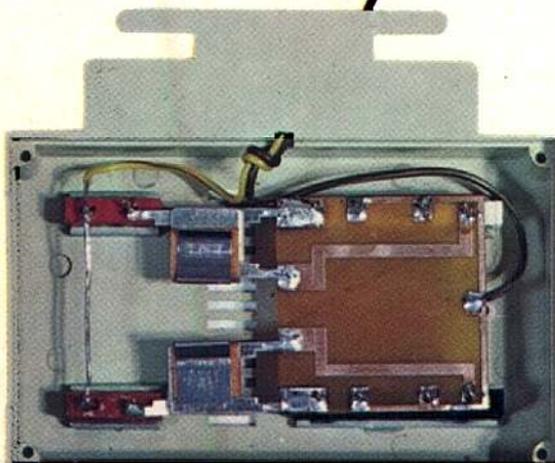
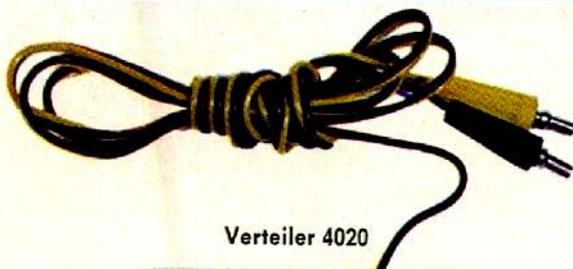
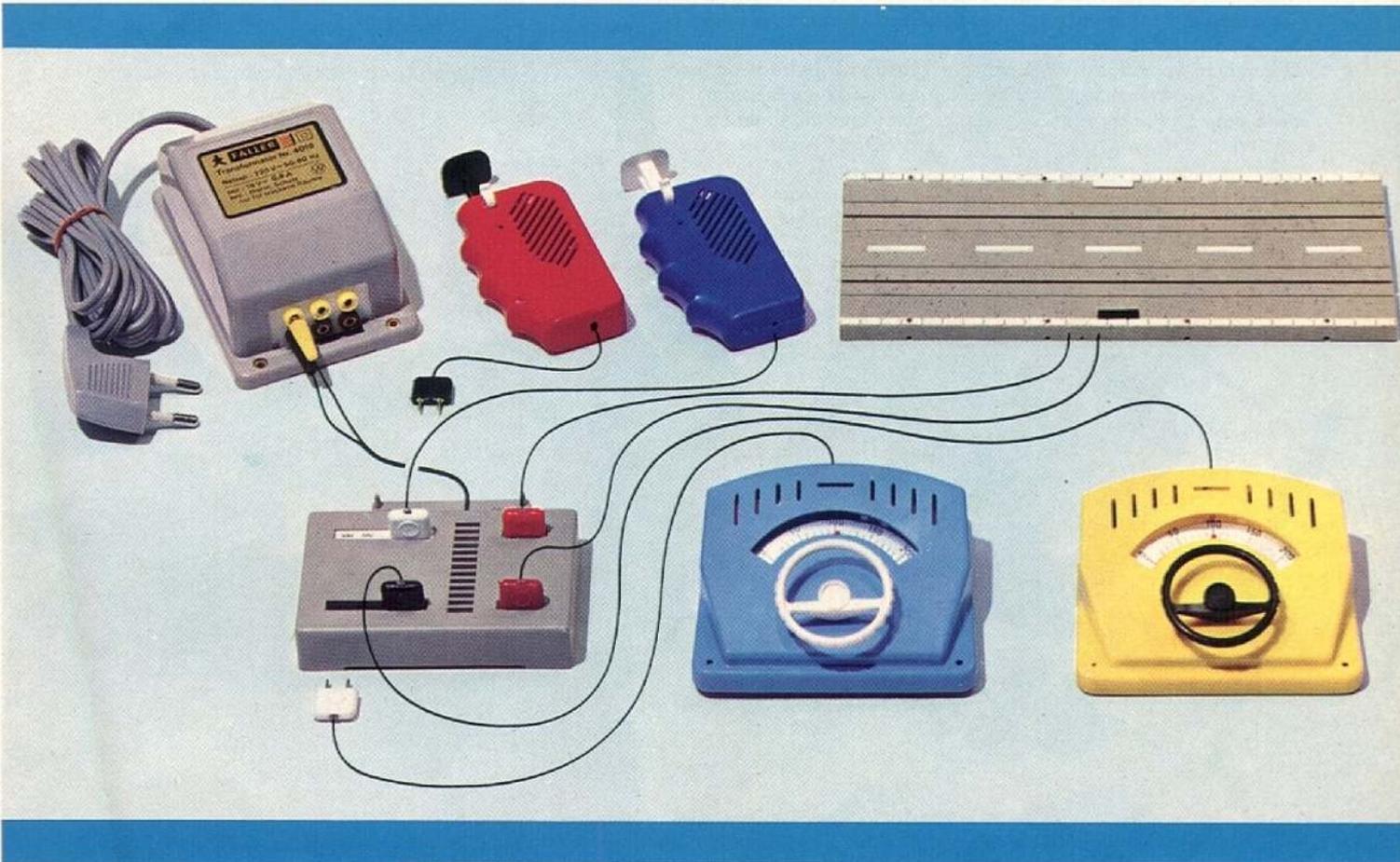


Fig. 10

Für den Normalbetrieb (Rennen nebeneinander) benötigt man nur je ein Buchsenpaar in der schwarzen und weißen Buchsenreihe. Die beiden nicht zu benützensen sind daher mit einer Abdeckplatte versehen. Man muß diese herausnehmen, wenn man hintereinander fahren will.

In diesem Schaltgerät befindet sich eine Gleichrichtereinrichtung. Der über das gelb-braune Anschlußkabel vom Transformator kommende Wechselstrom wird durch den Gleichrichter gesiebt (wie zuvor beschrieben) und dann wieder zur Anschlußfahrbahn gehend zusammengeführt. Wir fahren also beim Anschluß an Wechselstrom mit Halbwellenstrom.

Schließt man das Schaltgerät 4020 direkt an den Gleichstromausgang des Universaltrafos oder eines entsprechenden Gleichstromfahrgerätes an, dann wird dieser Strom ebenfalls weitergeleitet zur Anschlußfahrbahn. Es ist aber darauf zu achten, daß der gelbe Stecker an + und der braune an - angeschlossen wird. Man kann natürlich auch mit Autos fahren, die keine Selenzellen oder ähnlich wirkende Gleichrichter eingebaut haben.

Mit dem Aufbau des Schaltgerätes 4020 ist eine Lösung gefunden, die Einfachheit und universelle Verwendbarkeit vereinigt. Es ist so gebaut, daß es mit FALLER-Trafos mechanisch gekoppelt werden kann. Selbstverständlich können auch Trafos anderer Fabrikate angeschlossen werden, die einen Wechselstromanschluß von 16 V oder Gleichstrom von 12 V besitzen.

REGELGERÄTE

Um die Leistungsfähigkeit des elektrischen Stromes beeinflussen zu können und dadurch die Autos in der Geschwindigkeit zu regulieren, benötigt man Regelgeräte. Zu diesem Zwecke leitet man den elektrischen Strom über einen gewickelten Drahtwiderstand, den man stufenlos abgreifen kann. Es handelt sich um einen Widerstandsdraht, der auf einen hitzebeständigen Körper gewickelt ist.

Beim Durchgang durch diesen Widerstandsdraht wird je nach Reglerstellung mehr oder weniger Strom von diesem selbst aufgebraucht und in Wärme umgesetzt. Mit einem bestimmten Widerstandswert kann der Strom vollkommen verbraucht sein. Wenn man nun mit einem Schieber über den Widerstand fährt, kann man je nach der Abgrifflänge bestimmen, ob der Strom vollkommen verbraucht wird und die Leistung 0 beträgt oder über alle Zwischenstufen bis zur vollen Leistung herauskommt. Wenn man den Schieber völlig durchschiebt und die volle Leistung entnimmt, wird der Widerstand praktisch nicht in Anspruch genommen, und der Regler wird nicht warm. Bei starker Inanspruchnahme durch langsames Fahren kann der Regler sehr warm werden. Daher müssen die Materialien gut wärmebeständig sein.

Für den AMS-Gebrauch unterscheiden wir 2 Arten von Reglern:

1. PULTREGLER 4031

Hier greift ein Metallfinger, der sich an der Achse eines Lenkrades befindet, über die Widerstandsdrahtwicklung. Je mehr das Rad nach rechts gedreht wird, desto kürzer wird der eingeschaltete Widerstand und desto rascher bewegt sich das Auto. Das Rad kann an jedem Punkt stehen bleiben und somit die Geschwindigkeit fest eingestellt bleiben.



Fig. 11



Fig. 12

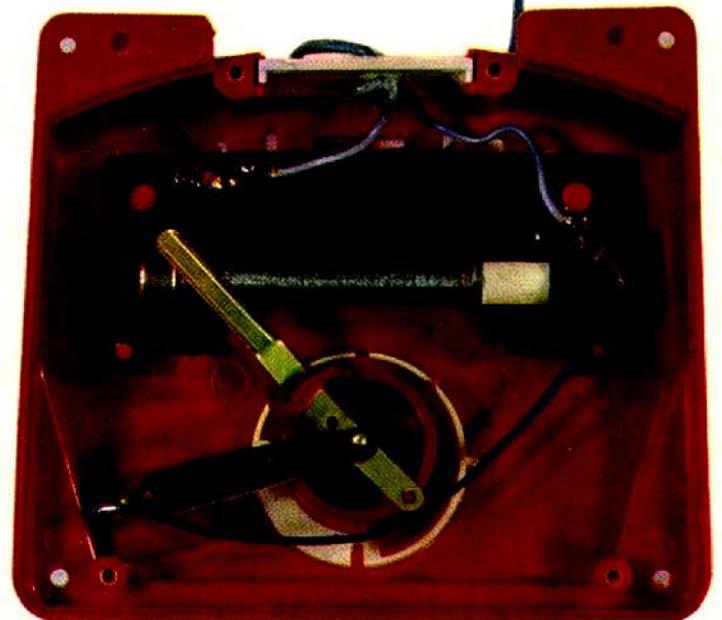
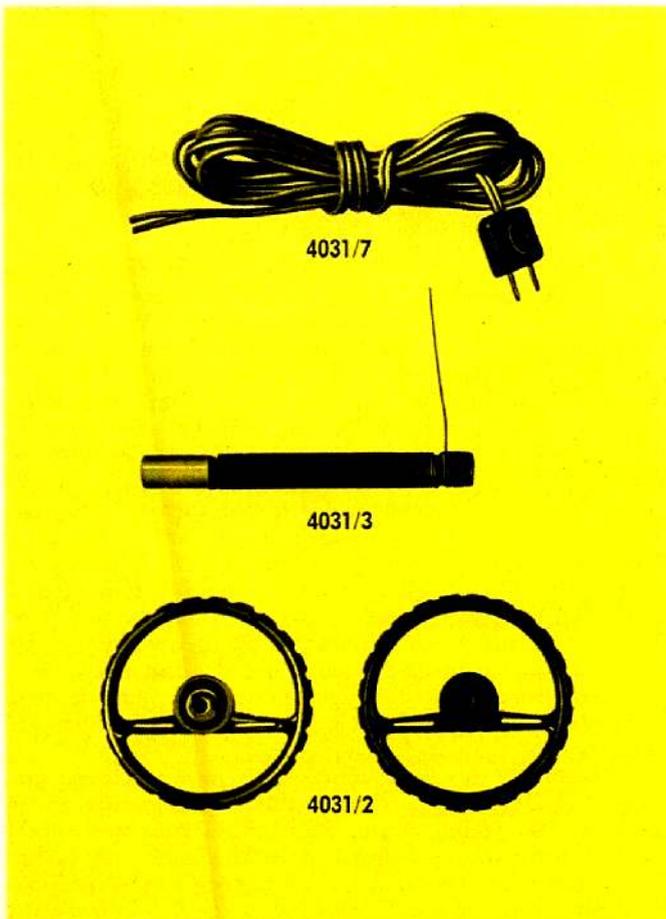


Fig. 13



4031/2 Steuerrad schwarz oder weiß.

4031/3 Widerstand komplett für 4031.

4031/7 Verbindungskabel mit Stecker für 4031 und 4700.

2. HANDREGLER 4033

Diesen benützt man vorzugsweise beim Rennen, wobei es auf raschere Reaktionsfähigkeit ankommt. Man hält ihn in der Hand und drückt mit dem Daumen den Abgriff nach unten. Dadurch verringert man wie bei Pultreglern die Länge des Widerstandsdrabtes und erhöht somit die Geschwindigkeit. Bei starker Inanspruchnahme spürt man die Wärmeausstrahlung stärker als beim Pultregler. Beide Regelgeräte sind voll demontierbar ausgebildet. Diese Konstruktionen erfordern manchmal etwas mehr Material- und Arbeitsaufwand, gewährleisten jedoch eine größere Lebensdauer. Man kann Teile, die sich abnützen, austauschen oder Beschädigungen

ausgedrückt. Während für die kleinen AMS-Autos hochohmigere Widerstände benötigt werden, 100–120 Ω , bedarf es bei stärkeren Motoren bei 1:32er und gar 1:24er Typen Widerstände von geringerer Ohmzahl. Als Vergleich und Anhalt mag dienen: 1:32 20–50 Ohm und für Superrennmotoren mit 2,5 Amp. Stromaufnahme 12–20 Ohm.

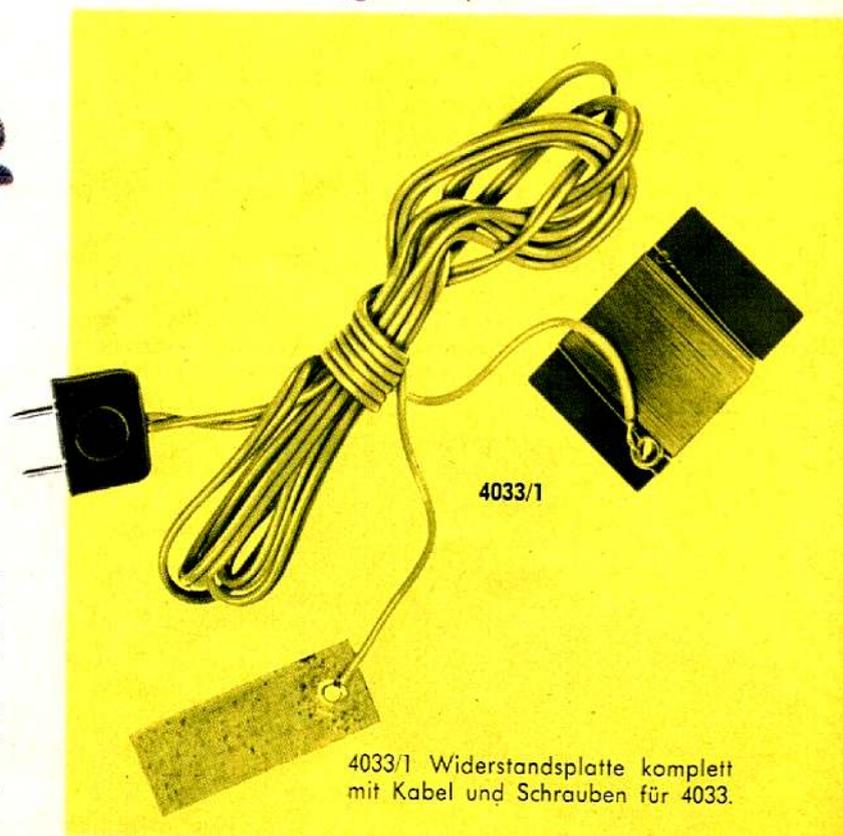
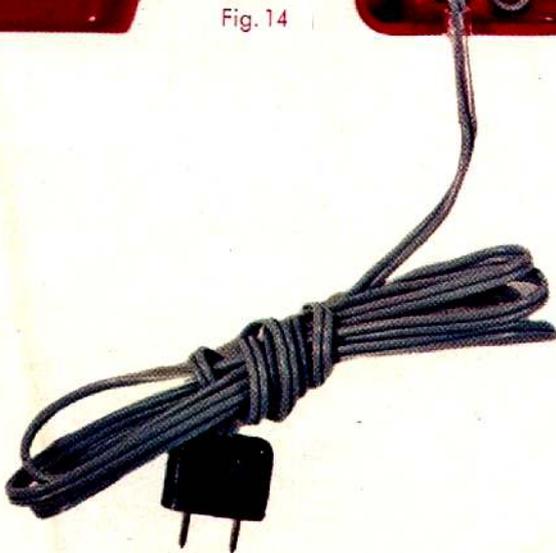


Fig. 14



Fig. 15

Fig. 16



4033/1

4033/1 Widerstandsplatte komplett mit Kabel und Schrauben für 4033.

leichter reparieren. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit werden manchmal Ersatzteile in bestimmter Gruppierung zusammengestellt. Wir planen bei diesen Dingen stets für den Normalfall einer Reparatur, um auch für Sie Kosten zu sparen.

Wie groß muß nun ein Widerstand eines Reglers sein? Dies hängt vor allem von der Stromaufnahme bzw. vom Stromverbrauch eines Autos ab. Das Berechnen eines richtigen Widerstandes ist für die Schaffung eines günstigen Regelbereiches sehr wichtig. Der Widerstandswert wird in Ohm (Ω)

SCHALTER

Für die Betätigung von Momentkontakten, wie z. B. Abzweigungen, benötigt man Momentenschalter. Für Dauerschaltungen ein Gerät zum Ein- und Ausschalten eines Stromkreises.

Der Drucktastenschalter 4034 dient für Moment- und Dauerkontakte. Er enthält aus Wirtschaftlichkeitsgründen eine Gruppenanordnung von 4 Drucktasten mit 4 gleichen Funktionen. Die Stromzuführung erfolgt über eine seitlich angeordnete Buchse, die mittels eines Metallbandes zur anderen Seite weitergeführt wird. Ein weiterer Schalter kann bei Bedarf angesteckt werden.

Auf der hinteren Längsseite befinden sich 4 Buchsen, die mit entsprechenden Magnetartikeln verbunden werden können. Durch eine Drucktastenordnung an der Oberseite des Pultes fließt nun bei jeweiligem Drücken eines Knopfes der eintretende Strom zum Magnetartikel und betätigt diesen. Der Druckknopf geht durch die federnde Wirkung eines Metallstreifens wieder in die Ausgangsstellung zurück. Man benötigt ja nur einen Momentkontakt.

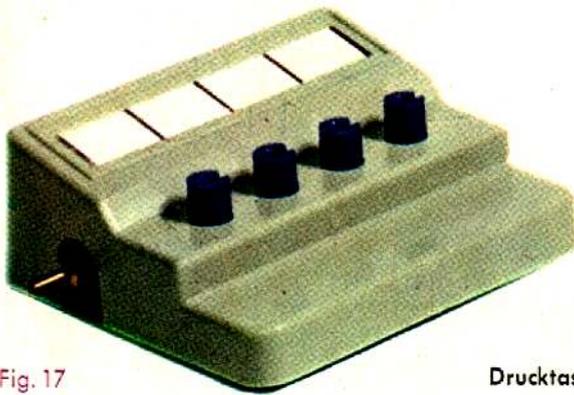


Fig. 17

Drucktastenschalter 4034

Für dieses Gerät benötigt man keinen Austauschartikel. Es kann jedoch vorkommen, daß man nach längerem Gebrauch bei feuchter Lagerung die Metallteile, die Kontaktberührungen erfordern, reinigen muß. Es kann auch zweckmäßig werden, die Federwirkung durch leichtes Nachbiegen der Metallstreifen zu verbessern.

Als DAUERSCHALTER dient er, wie der Lichtschalter im Zimmer, dem Ein- und Ausschalten von Dauerstromkreisen. Durch Druck auf den blauen Knopf und gleichzeitiges Drehen nach rechts rastet der Knopf ein und gibt Dauerkontakt.

Um nun die Wirkungsweise des Schaltgerätes 4034 zu zeigen, bringen wir gleich ein Beispiel mit Verkehrsampeln. Hierbei erkennen wir die Notwendigkeit für einen kleinen Verteiler 4044.

Dieser weist eine 4teilige Eingangsbuchsenreihe auf und zu jeder Eingangsbuchse drei Abgangsbuchsen. Unser Beispiel betrifft den Ampelverkehr an einer Engstelle. Im Prinzip verhält es sich bei einem Kreuzungsverkehr mit 4 Ampeln genauso: Wir benötigen lediglich hierzu die auf der Seite 12 abgebildete Bodengarnitur.



Fig. 19

Verteilerplatte 4044

Während auf der einen Seite „rot“ leuchtet, leuchtet auf der anderen Seite „grün“ und umgekehrt. Man muß also Rot von der einen und Grün von der sich kreuzenden Fahrbahn auf eine Buchsenreihe legen, z. B. Reihe 1 auf Reihe 2 kommt Gelb aller Ampeln. Auf Reihe 3 wie Reihe 1 jedoch im umgekehrten Verhältnis.

Die Buchsenreihen werden nun auf den Schalter 4034 übertragen, und das Spiel kann beginnen: Sie geben der Ampel A Grün und lassen eine gewisse Zeit Autos passieren. Alsdann schalten Sie bei Ampel B zum Rot Gelb dazu. Nach kurzer Zeit wird Reihe 1 mit 4 getauscht, so daß bei A Rot und bei B Grün erscheint. Natürlich wird dort Gelb gelöscht. Nach kurzer Zeit schaltet man bei A zu Rot Gelb hinzu und später Grün.

Bei einer Kreuzung können Sie Polizist spielen und den Ampelverkehr regeln – nach Bedarf aber unter Beachtung der Regeln. Sie werden sehen, daß es gar nicht so leicht ist, sich richtig zu verhalten.

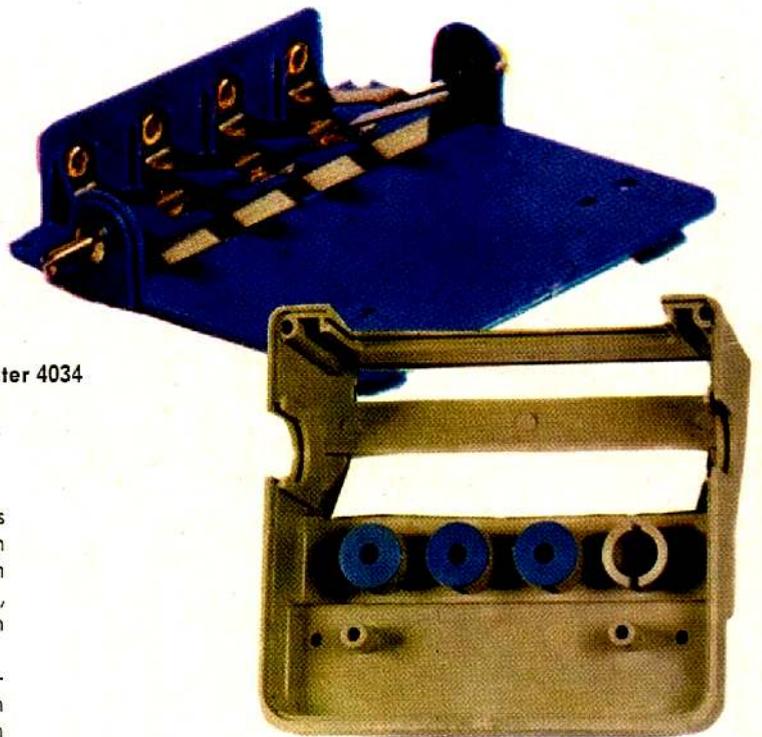


Fig. 18



Die Buchsen im Drucktastenschalter und in der Verteilerplatte sind genormt für Stecker mit 2,5 mm ϕ .

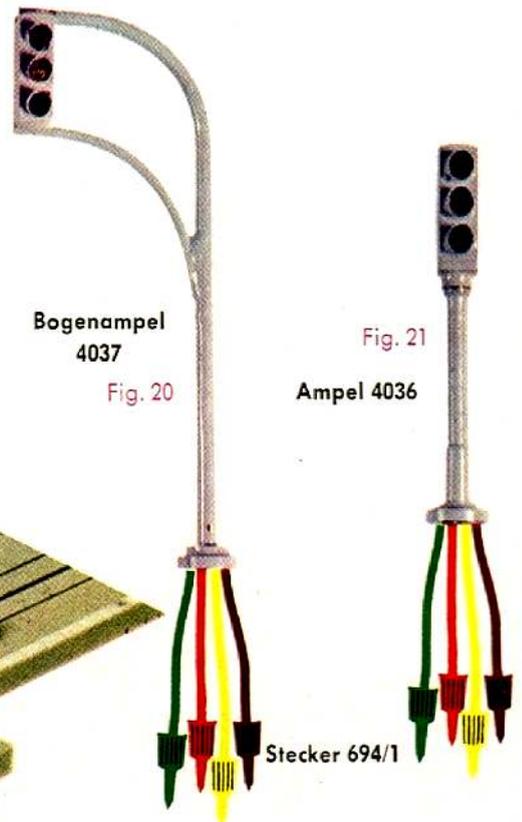
FALLER-Stecker sind in zwei Ausführungen lieferbar:

694/1 100 Plastikstecker klein, farblich sortiert in Dose.

694/2 20 Stecker mit Kreuzschlitz, 2,5 mm ϕ , mit isoliertem Griffstück, farblich sortiert.

AMPELN

Überall, wo starke Verkehrsfrequenz auftritt, wird der Verkehr am einfachsten mit Ampeln geregelt. Um einen realistischen Modellverkehr zu erzielen, wurden Modellampeln geschaffen. Die hierfür erforderlichen Glühlampen sind sehr klein und daher auch empfindlich. Die Stromzuführung muß auf allerengstem Raume stattfinden. Farbige Drähte und Stecker zeigen die Ampelfarben Rot, Gelb und Grün an. Die Glühlampen können mit etwas Geschick ausgewechselt werden.



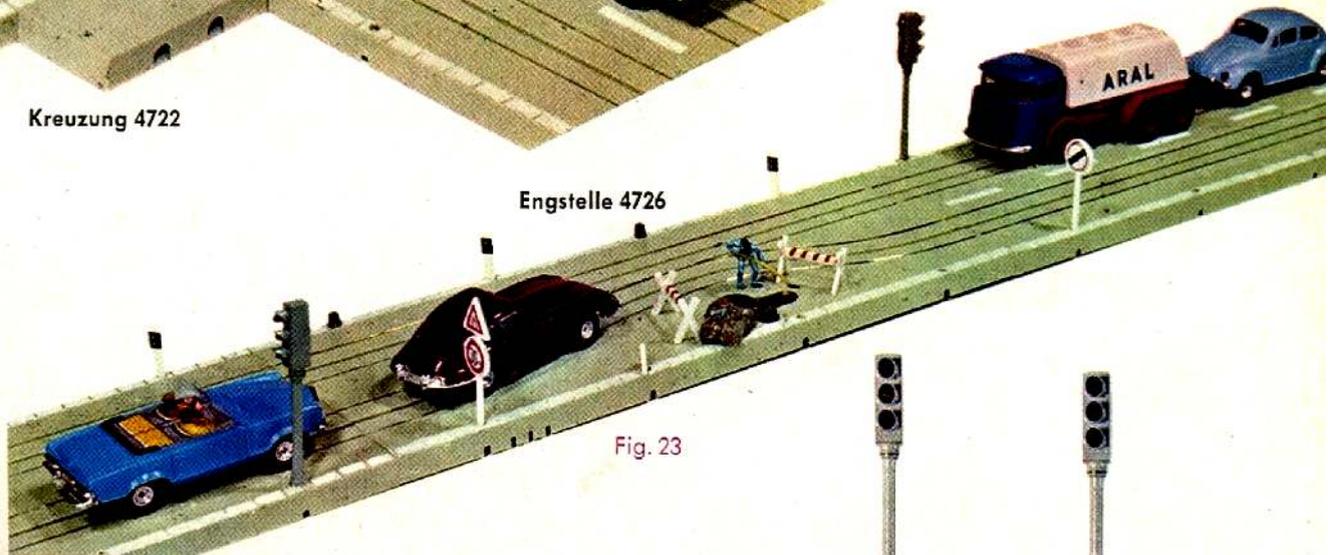
Bogenampel
4037
Fig. 20

Fig. 21
Ampel 4036



Fig. 22

Kreuzung 4722



Engstelle 4726

Fig. 23

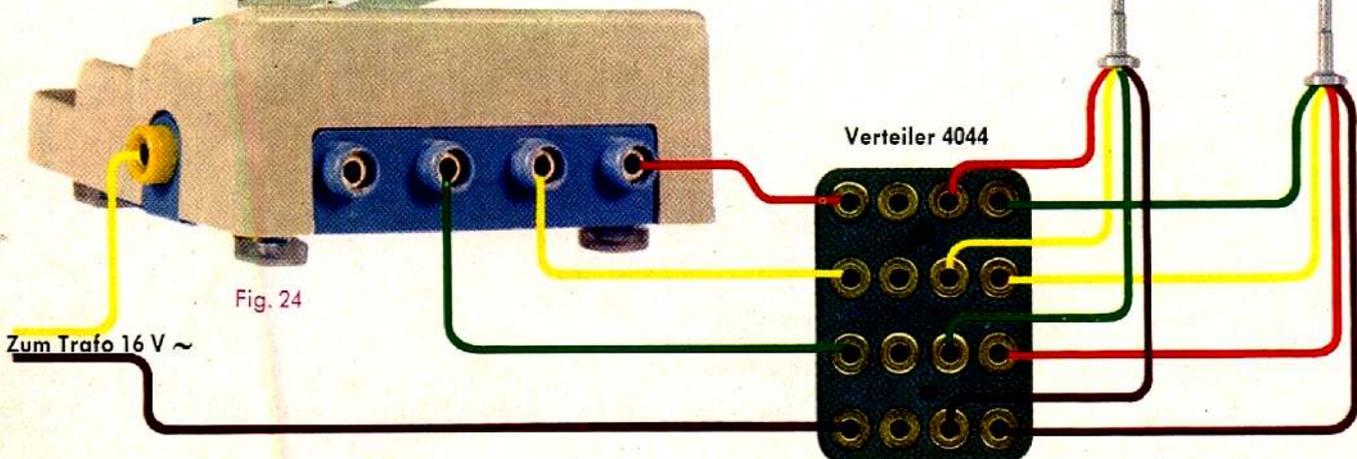


Fig. 24

Verteiler 4044

Zum Trafo 16 V ~

AMPEL-BODENGARNITUR 4040

Der hauptsächlichste Verwendungszweck von 4 Ampeln erfolgt an einer Kreuzung. Um eine geordnete Stromführung zu erreichen, wurde eine spezielle Garnitur geschaffen. Die Schwierigkeit besteht auch hier darin, alles übersichtlich auf kleinstem Raume unterzubringen. Die Ampeln werden auf je eines der 4 grauen Ansatzstücke eingesteckt und das Kabel nach unten geführt. An der Innen-

seite der beiden längeren Ansatzstücke befindet sich jeweils eine blaue Anschlußbuchsenleiste. Nach richtigem Anstecken der jeweils passenden farbigen Kabel ergibt sich dieselbe Situation wie in vorigem Beispiel bei der Engstelle mit nur 2 Ampeln. Bei einer Kreuzung sind die gegenüberliegenden Ampeln immer parallel geschaltet, was durch 4040 erfolgt.

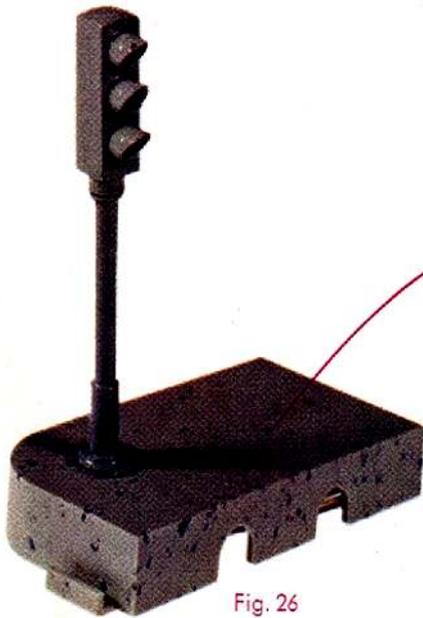


Fig. 26

Fig. 25

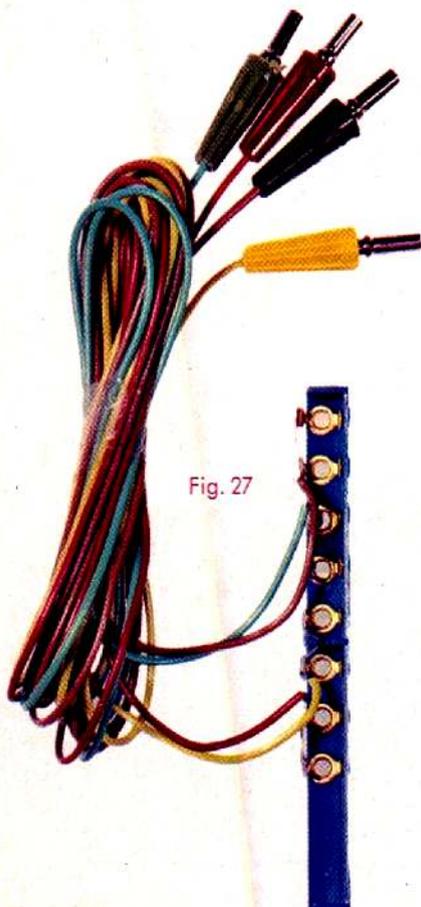
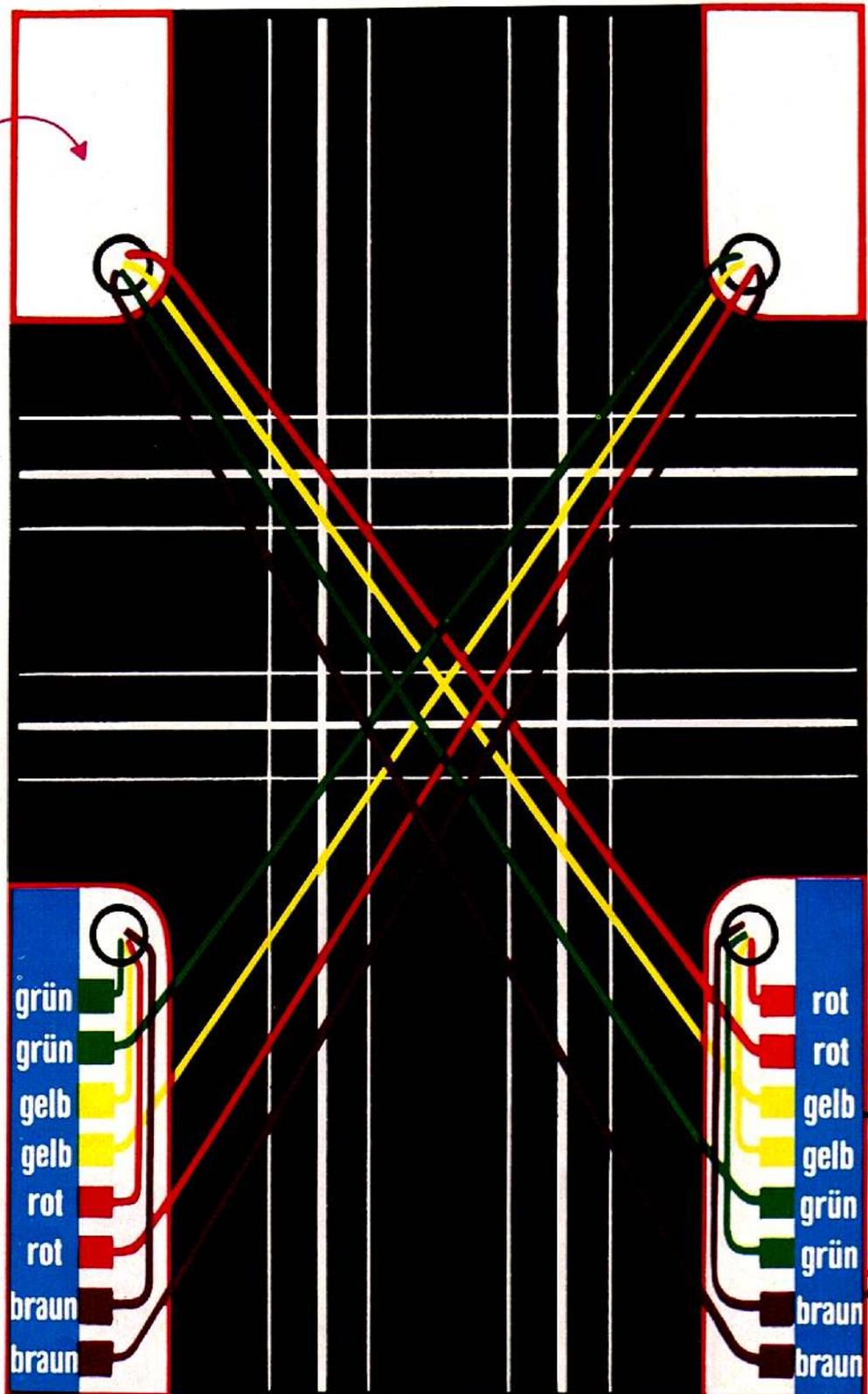


Fig. 27

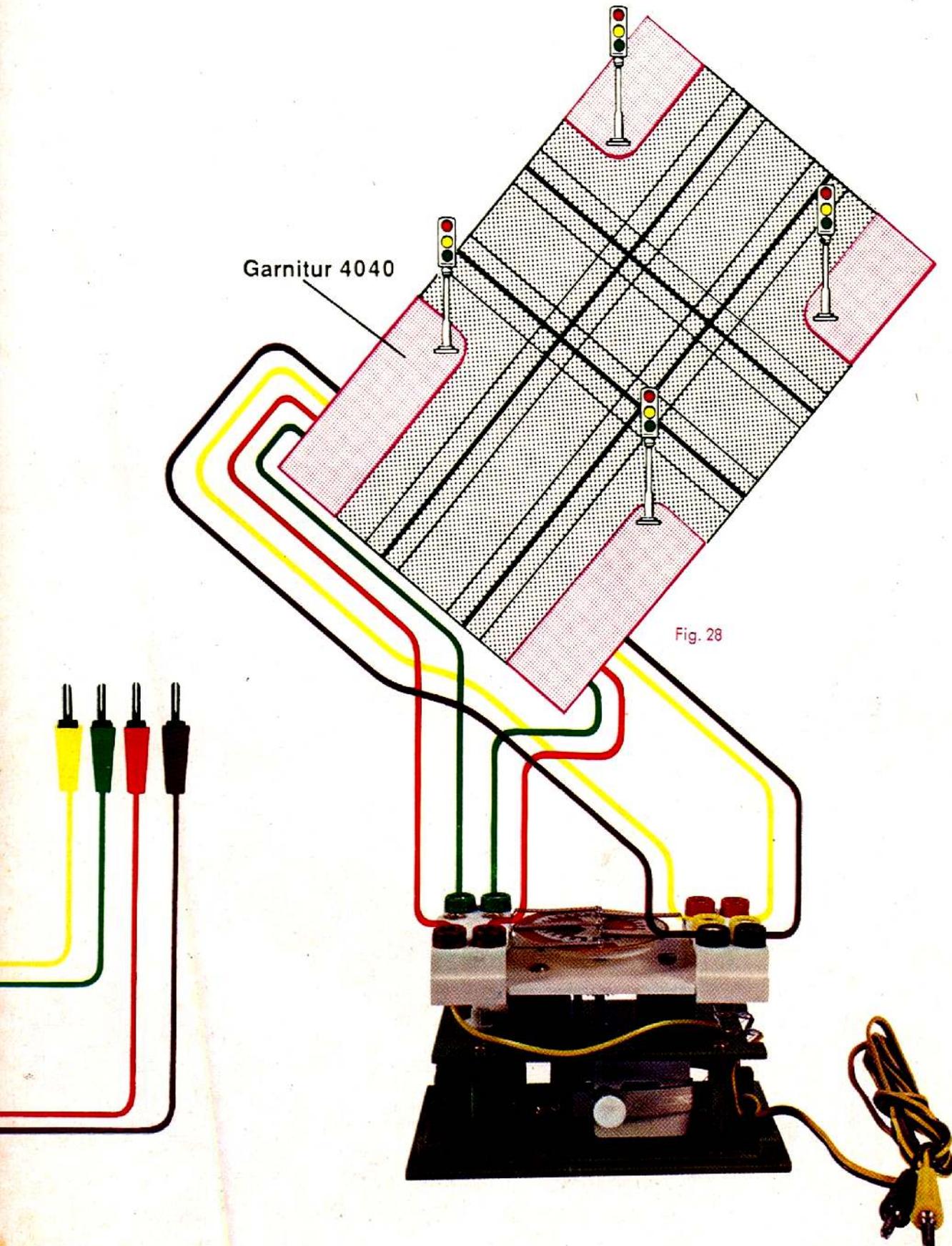
SCHALTGERÄT 4041

In der Regel werden Ampeln in der Wirklichkeit automatisch geschaltet. Diesen Effekt erzielen wir mit dem automatischen Ampelschaltgerät.

Ein Antriebsaggregat – welches in der Geschwindigkeit etwas reguliert werden kann – dreht die Scheibe mit aufgedruckten Kontaktringen. Metallfedern mit Silbernetzen übertragen die rhythmische Kontaktfolge auf die Ampeln.

Für Sonntags- oder Nachtschaltung besteht die Möglichkeit, die Ampel auf dauerndes gelbes Blinken umzuschalten.

Das Antriebsaggregat des Schaltgerätes entspricht im Aufbau dem Antrieb zur Schranke B-4733 (siehe Seite 21).



AUTO

Als eigentliche Spielobjekte darf man die Autos ansprechen. Es gibt hiervon hinsichtlich des Motorbaues 2 Typen. Jeder Typ weist seine Vorteile aus.

1. Blockmotor mit herkömmlicher Anker- und Kollektoranordnung. Er stellt gewissermaßen die kleinstmögliche Ausführung eines Gleichstrommotors dar. Die längsliegende Antriebsachse erlaubt ein leichtes Aufsetzen und Auswechseln von Antriebsschnecken und somit einen Schneckenantrieb.

2. Flachankermotor mit größerem dreiteiligem Ankerdurchmesser und scheibenartigem Flachkollektor. Dieser Motor ist sehr leistungsstark, die Antriebsachse ist fliegend senkrecht gelagert und wird mittels Zahnrädern auf die Hinterachse des Autos übertragen.

Wir behandeln zunächst den Blockmotor ausführlich. Er wurde so konstruiert, daß ein selbständiges Zusammensetzen und Auseinandernehmen jederzeit möglich ist.

Im Innern befindet sich der Anker. Dieser ist aus vielen Ankerblechen zu einem Kern mit durchgehender Achse zusammengepreßt. Dieser Metallkern wird isoliert und mit feinstem Kupferlackdraht gewickelt. Jede der drei getrennten Wicklungen besteht aus 280 Windungen.

Die Wicklungsenden werden auf die drei voneinander getrennten schalenförmigen Lamellen des Kollektors geführt und durch Lötens verbunden.

Der Anker mit Kollektor wird nun in das Motorgehäuse eingeführt, das gleichzeitig die Achslagerung enthält und die beiden Magnete sowie die Kohlenhalter aufnimmt.

Die Kohlen, welche die Eigenschaft besitzen, den Strom auf den Anker über den Kollektor zu übertragen, werden mittels einer Feder in passender Stärke angeedrückt. Sie befinden sich in metallenen Kohlenhaltern.

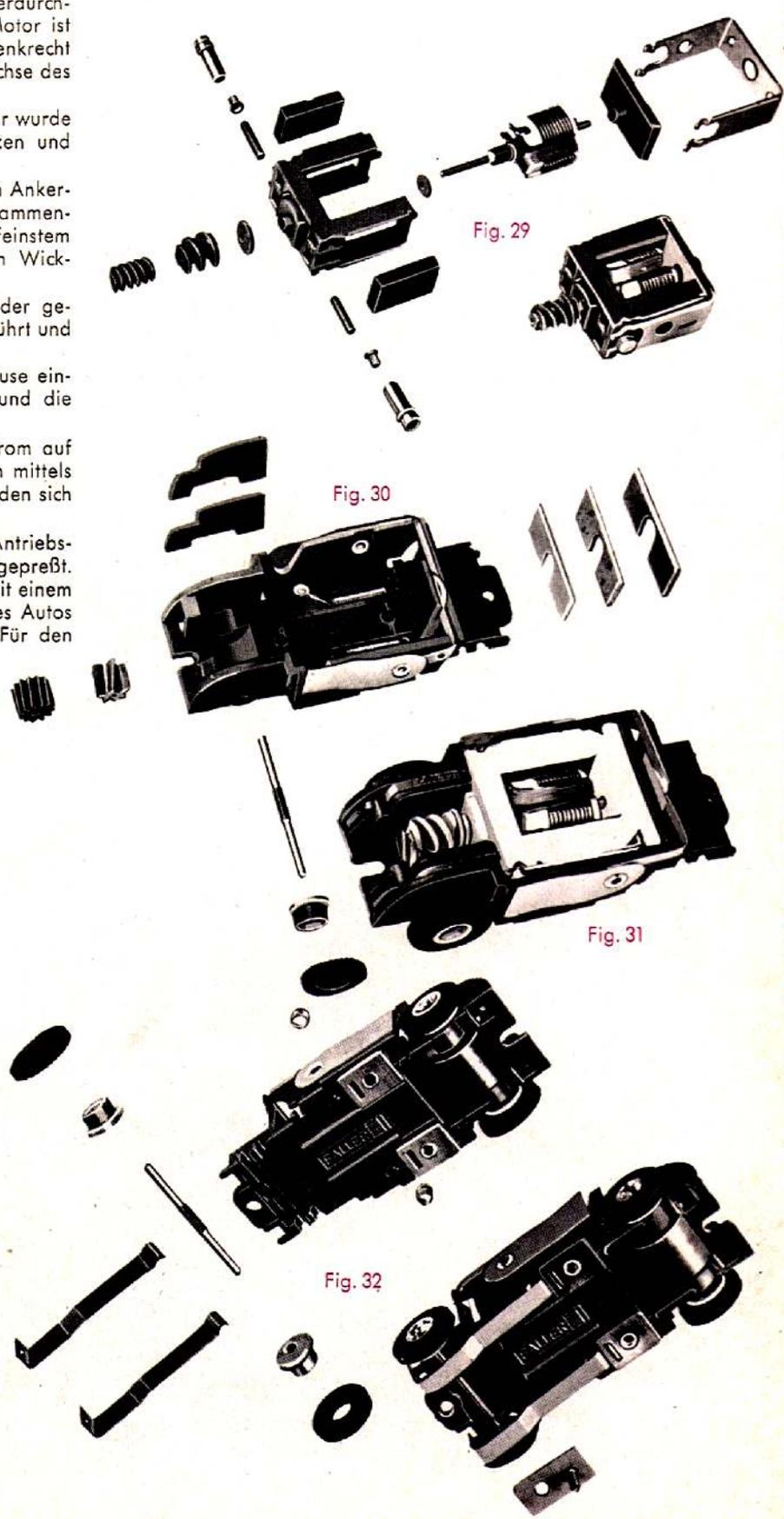
Auf der einen Seite vom Motorgehäuse ragt nun die Antriebsachse heraus. Hierauf wird eine Antriebsschnecke aufgepreßt. Je nach der Gangart dieser Schnecke in Verbindung mit einem entsprechenden Schneckenrad auf der Hinterachse des Autos entsteht eine unterschiedliche Antriebsuntersetzung. Für den Stadtverkehr benötigt man ein Untersetzungsverhältnis von 1:12, für rascheren Lauf ein geringeres Verhältnis, z. B. 1:5. In den Bausätzen, welche mit diesem Motor ausgestattet sind, liegen die Schnecken 1:12 mit passenden Schrägzahnrädern.

Das Autochassis ist so geformt, daß dieser Motorblock leicht einzulegen ist. Außerdem sind Kammern zur Aufnahme von Beschwerungsgewichten vorgesehen. Das Grundproblem dieser kleinen Autos besteht vor allem darin, mit dem nötigen Gewicht eine sichere Kontaktabnahme von den Stromschienen zu gewährleisten. Bei Lokomotiven ist der Kontaktdruck sicherer herzustellen. Sie fahren langsamer und sind schwerer. Autos mit größerem Maßstab können in Relation zur Motorleistung ebenfalls schwerer gebaut sein. Wir müssen eben diese Schwierigkeit in Kauf nehmen und durch richtige Wartung für bestmögliche Kontaktgabe sorgen. Dabei befinden wir uns bei den Schleifkontakten, welche ebenfalls am Chassis von der Unterseite her eingehängt werden. Die Regulierung des Kontaktdruckes zur Fahrbahn erfolgt mittels einer kleinen Spiralfeder. Diese ist zwar am Chassis eingehängt, aber sie kann bei unsachgemäßer Behandlung doch verloren werden. Vorsicht ist daher geboten.

Der früher besprochene Einbau eines Gleichrichters im Auto kann auf 2 Arten erfolgen. Entweder man fügt an geeigneter Stelle eine Selenplatte in die Stromleitung ein, oder man benützt einen Schleifer, in welchem ein hochwertiger Gleichrichter (Diode) isoliert dazwischengeschaltet ist. Letztere Ausführung entspricht dem neuesten Stand der Entwicklung, obwohl die bisherige Handhabung mit eingebauter Selenzelle technisch ebenso gut ist. Der Grund für die Änderung liegt darin, daß für den Normalfall des Rennens nebeneinander keine Gleichrichtung

erforderlich ist und daher die Selenzelle eine Störung bedeuten kann.

Für den Fall, daß Sie auf einer Fahrspur mit 2 Autos hintereinander fahren wollen, ist der Austausch des normalen Schleifers gegen einen Diodenschleifer problemlos gegenüber dem seitherigen Einbau einer Selenzelle in das Chassis. Insgesamt wurde mit dieser Lösung dem Prinzip der Vereinfachung Rechnung getragen.



Schleifer

Material = Bronzeband 3 x 0,4 mm. Muß nach zirka 120 Betriebsstunden ausgewechselt werden.

Druckfelder für Schleifer

Material = Phosphorbronze 0,15 ϕ . Dies ist kein Teil, der einer Abnützung unterliegt, kann höchstens beim Auswechseln des Schleifers verlorengelangen.

Gummireifen

Material = Bundgummi. Reifen müssen je nach Fahrweise nach zirka 200 Betriebsstunden ausgewechselt werden.

Selenplatten

Plattengröße 7 x 7 mm wird für den Autotyp mit Blockmotor verwendet.

Plattengröße 11 x 11 mm wird für den Autotyp Flachankermotor verwendet.

Eine Selenplatte kann durch zu hohe Strombelastung oder durch mechanische Beschädigung der Selenplatte zerstört werden.

Ist in einem Auto oder Elektroartikel die Selenplatte beschädigt und der Artikel wird mit Wechselstrom betrieben, so ist die Folge, daß der Anker im Auto oder die Spule im Elektroartikel zerstört wird.

Führungstift

Material = Nylon. Muß nach zirka 60-80 Betriebsstunden ausgetauscht werden.

Blockmotor

Dreipoliger Gleichstrommotor für 12 Volt Gleichstrom oder 16 Volt Halbwellenstrom ausgelegt. Leerlaufumdrehungszahl = 12-16 000 U/min. Leerlaufstrom 80-100 mA. Laststrom max. = 120-140 mA.

Chassis für Blockmotor

TV-Entstörung eingebaut. 2 Drosseln mit HF-Kern und Keramik Kondensator 2500 pf.

Getriebe

Material = Nylon. Weißes Getriebepaar Untersetzung 1:5. Rotes Getriebepaar Untersetzung 1:12.

Anker für Blockmotor

3poliger Anker mit Rundkollektor. Windungszahl pro Pol = 280. Drahtstärke = 0,08 ϕ Speziallackdraht.

Kohle für Blockmotor

Spezialkohle muß nach zirka 150 Betriebsstunden ausgetauscht werden.

Druckfeder für Kohle und Bürstenhalter

Diese beiden Teile sind keiner Abnützung unterworfen.

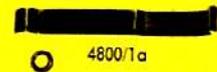
Keramikkernmagnet

Diese im Blockmotor eingebauten Magnete sind aus der Magnetqualität Oxit 100. Der N-Pol kann mit einer Kerbe oder als Rote Fläche gekennzeichnet sein. Beim Einbau der Magnete in das Gehäuse des Blockmotors muß unbedingt beachtet werden, daß ein N-Pol innen im Gehäuse liegt und der andere des zweiten Magneten außen.

Nicht abgebildet:

4801/12 Gewichte für Blockmotor

4800/1a



4800/2



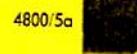
4800/3



4800/4



4800/5a



4800/5b



4800/6



4800/8



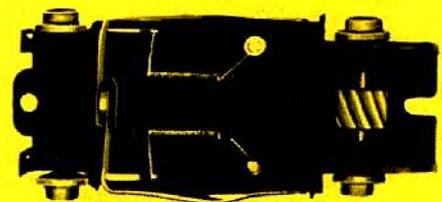
4800/10



4801/0



4801/1



4801/4a



4801/4b



4801/6



4801/7



4801/8



4801/9



4801/11



Fig. 33

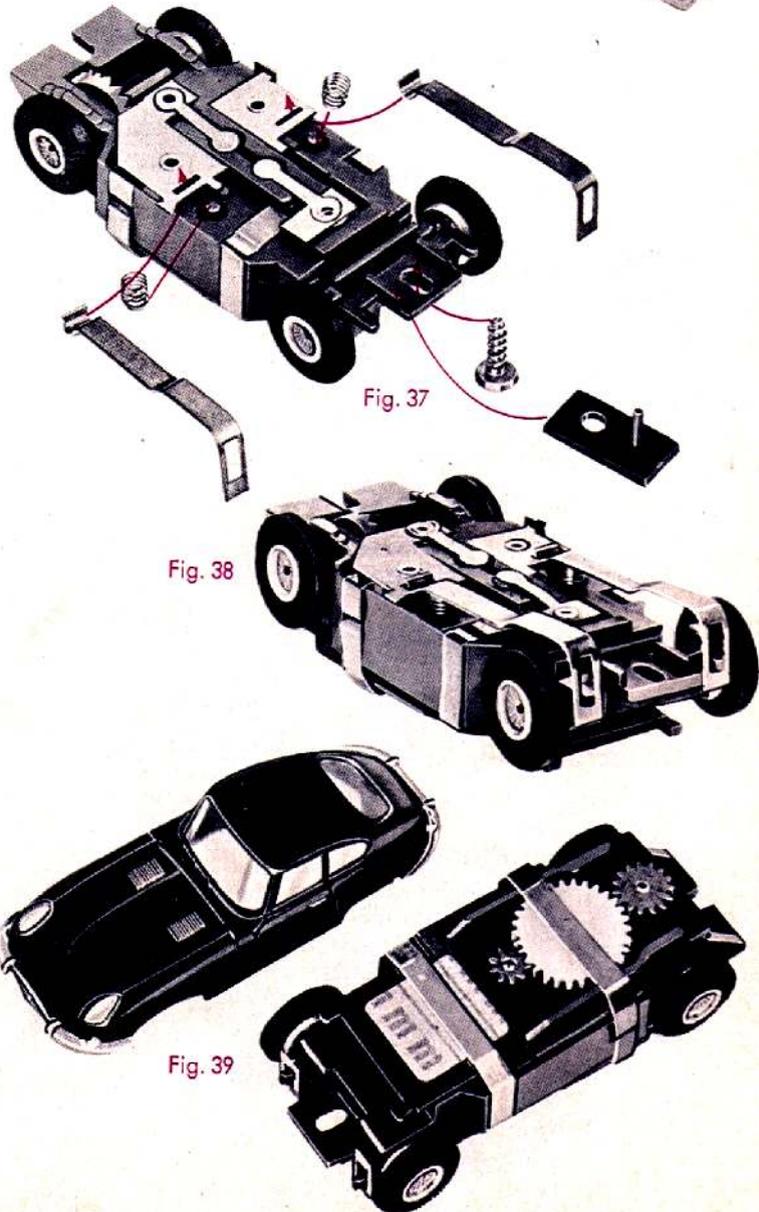
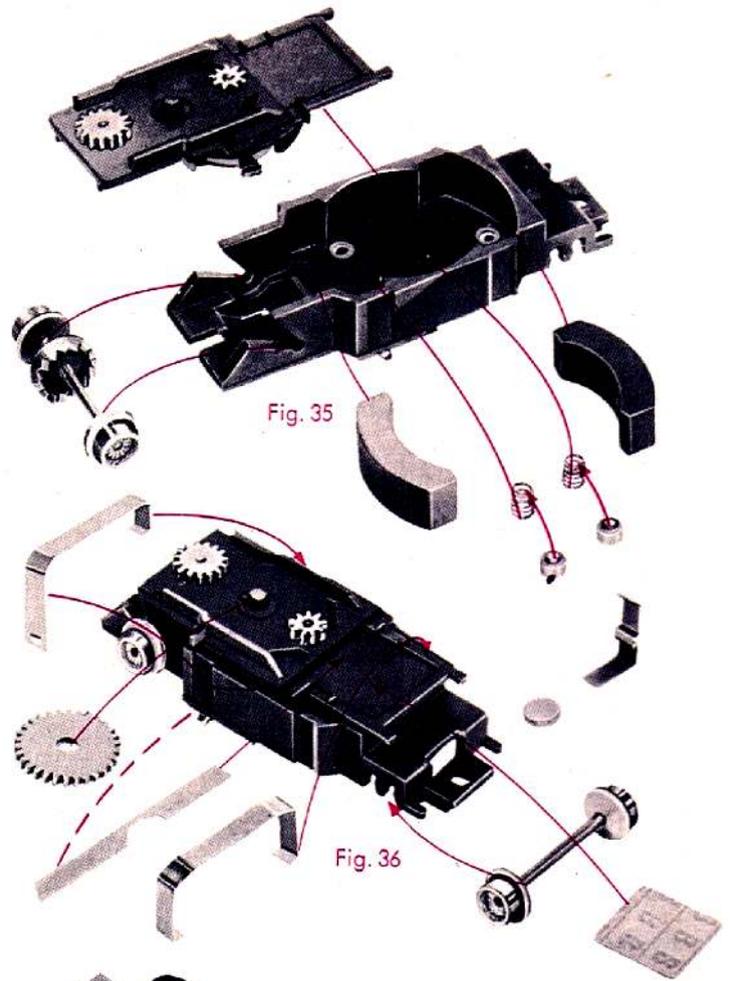
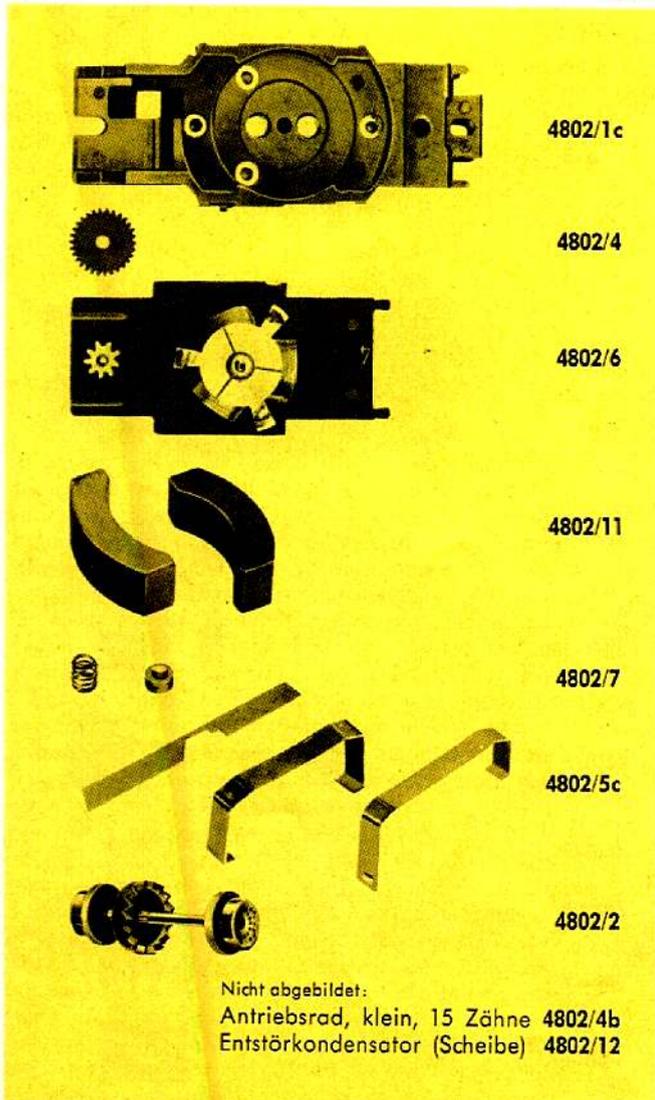
FLACHANKERMOTOR

Es handelt sich ebenfalls um einen hochtourigen, sehr leistungsstarken Gleichstrommotor. Man kann ihn aber nicht in so viele Teile zerlegen wie den Blockmotor, da zum Teil Getriebewäder mit festem Sitz auf die Achsen aufgedreht sind. Trotzdem kann ein Autobausatz mit diesem Flachankermotor ebenso interessant sein für einen Bastler wie der andere Bausatz (Blockmotor).

Wer ein Auto mit all seinen Kleinteilen selbst montiert hat, kennt es besser als ein fertig montiertes Modell. Pflege und Reparaturen können infolge besserer Kenntnisse leichter erledigt werden. Außerdem spielen auch die Anschaffungskosten oft eine Rolle. Für den Kaufpreis von 2 Fertigmodellen können 3 Bausätze erworben werden.

Beim Zusammenbau ist zu beachten, daß die Schleiferfedern nicht mit den Kohlenfedern verwechselt werden. Die Schleiferfedern sind überall im Außendurchmesser gleich groß. Die Kohlenfedern sind dagegen tonnenförmig, also an den beiden Enden kleiner im Durchmesser. Wie schon erwähnt, ist der Anker nur einseitig gelagert. Daher wird der Kollektor nicht verschmutzt. Die Lagerbuchse besteht aus Sintermetall und braucht daher nicht geölt zu werden. Bei solchen und anderen Dingen steht man oft vor der Frage, ob eine Verteuerung bei besserer Qualität in Kauf genommen werden kann. Einem Auto sieht man auf den ersten Blick die Qualität nicht immer an. Man kann sicherlich noch billigere Motoren und Autos herstellen. Die entscheidende Frage ist meistens die, ob damit gedient ist, daß man bei einer Störung das Auto einfach wegwirft. Wir wollen so konstruieren, daß man eine gute Qualität vorfindet und daß man im Bedarfsfalle auch noch lohnend reparieren kann.

Fig. 34



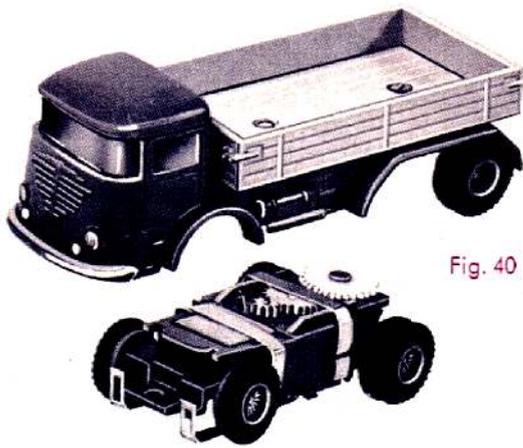


Fig. 40

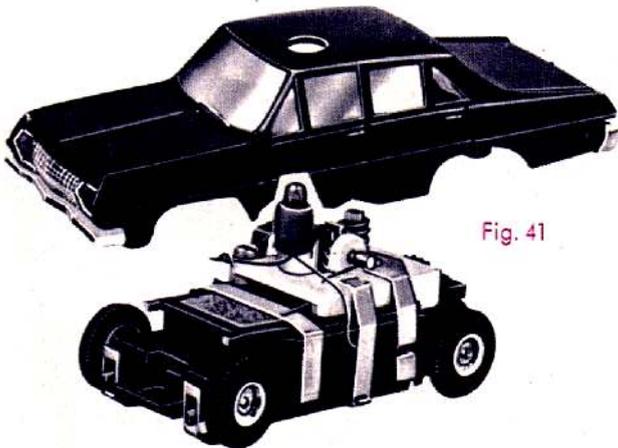


Fig. 41

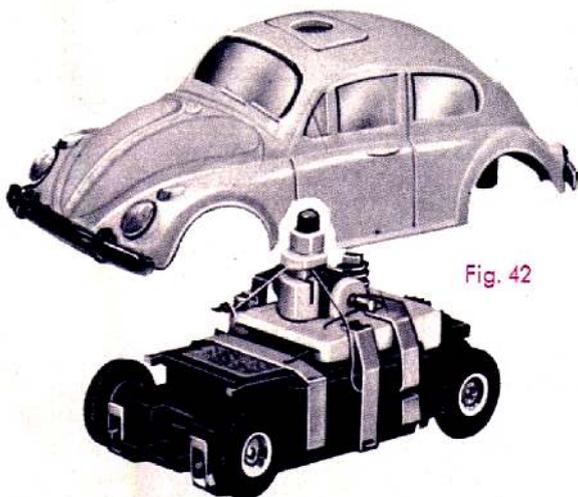


Fig. 42

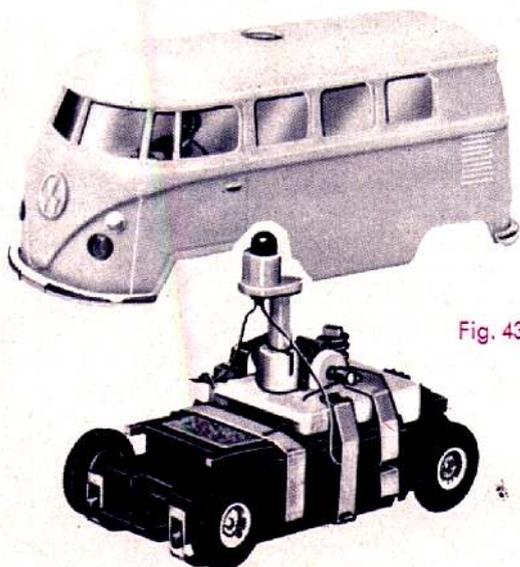
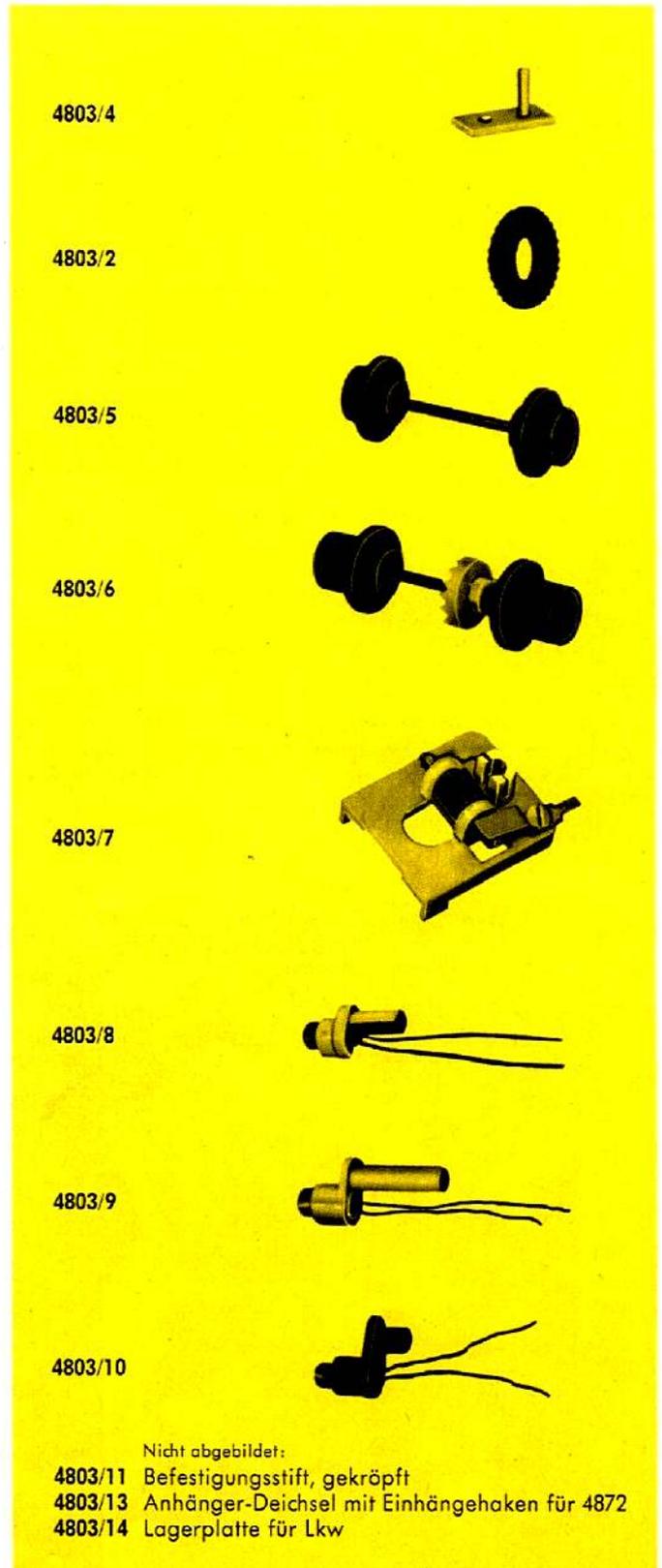


Fig. 43

Der Last- und Tankwagen ist ebenfalls mit dem Flachanker-motor ausgestattet, jedoch sind diese Typen mit einer größeren Untersetzung ausgerüstet, so daß bei Reparatur eine andere Lagerplatte verwendet werden muß.

Die von FALLER gebauten Blinkfahrzeuge unterscheiden sich von den Normalfahrzeugen dadurch, daß ein zusätzliches Ge-triebe mit Schaltkontakt auf dem Flachancherchassis montiert ist. Das Getriebe ist bei allen Blinktypen das gleiche, nur die Fassung mit Birne ist an den Fahrzeugen verschieden.

Fig. 44



4803/4

4803/2

4803/5

4803/6

4803/7

4803/8

4803/9

4803/10

Nicht abgebildet:

4803/11 Befestigungsstift, gekröpft

4803/13 Anhänger-Deichsel mit Einhängehaken für 4872

4803/14 Lagerplatte für Lkw

ABZWEIGUNGEN

Eine sehr interessante Ergänzung im AMS-System stellen Abzweigungen dar. Um von einer Fahrbahn zur anderen wechseln zu können, bedarf es zweier Dinge: Erstens muß eine mechanische Ablenkung aus der Führungsrille in eine andere Führungsrille erfolgen und zweitens muß der elektrische Stromlauf dazu passend geführt werden.

Die Grundelemente dieser Funktionen sind in der Abzweigung 4710 enthalten, so daß es genügt, diese zu beschreiben.

Das Ablenken des Führungsstiftes aus der Geradeausbahn in die rechts abzweigende Rille erfolgt mittels einer schiffchenartigen Wippe. Sobald die keilförmige Spitze herumgelegt ist, gleitet der Führungsstift des Autos nach rechts und zweigt in dieser Richtung ab. Da das Ende der Wippe nasenförmig in die Führungsrille hineingreift, führt der Führungsstift beim Passieren dieses Teiles die keilförmige Spitze wieder in die Ausgangslage zurück. Diese verblüffend einfache Konstruktion garantiert ein sicheres Funktionieren.

Das Lager, auf welchem sich die Wippe dreht, besteht aus einem Metallstift, welcher auf der durchsichtigen, abschraubbaren Bodenplatte befestigt ist. Ein Blick von der Unterseite veranschaulicht die ganze Funktion.

Das Herumlegen der Schaltwippe erfolgt durch einen kleinen Elektromagnet in Verbindung mit einem Dauermagneten, der an der Schaltwippe befestigt ist. In der Weichenstellung für Geradeausfahrt liegt der Dauermagnet am Eisenkern des Elektromagneten an. Soll nun die Weiche umgeschaltet werden, so gibt man auf den Elektromagnet mittels Druckknopfschalter einen kurzen Stromstoß. Da der Umschaltvorgang nach dem Prinzip zwei gleichnamige Magnetfelder stoßen sich ab erfolgt, braucht bei der Verwendung von Wechselstrom auf nichts geachtet zu werden. Bei der Anwendung mit Gleichstrom ist auf Polarität zu achten, das heißt gegebenenfalls müssen die beiden Steckeranschlüsse an der Stromquelle gewechselt werden. Die Anschlüsse der Magnetspule sind mit einem braunen und zwei blauen Kabeln nach außen geführt. Das braune Kabel führt direkt zum Transformator (Buchse braun, Trafo Nr. 4016). Die beiden blauen Kabel werden mit dem Ausgang von zwei Drucktastenschaltern Nr. 4034 verbunden, die wiederum mit dem Transformator (gelbe Buchse) angeschlossen werden. Man benötigt zwei Drucktastenschalter Nr. 4034, damit beide Spieler die gleiche Möglichkeit haben, dieselbe Abzweigung zu betätigen.

Störungen können mechanischer und elektrotechnischer Natur sein. Die glasklare Abdeckplatte erlaubt nachzusehen, ob Verschmutzungen der Lager oder der Reibungsteile vorliegen. Beim Abschrauben der Abdeckplatte muß darauf geachtet werden, daß der sehr dünne Zuleitungsdraht zur Spule nicht beschädigt wird. Hier kann ebenfalls eine Störungsquelle liegen.

Abzweigung
4710

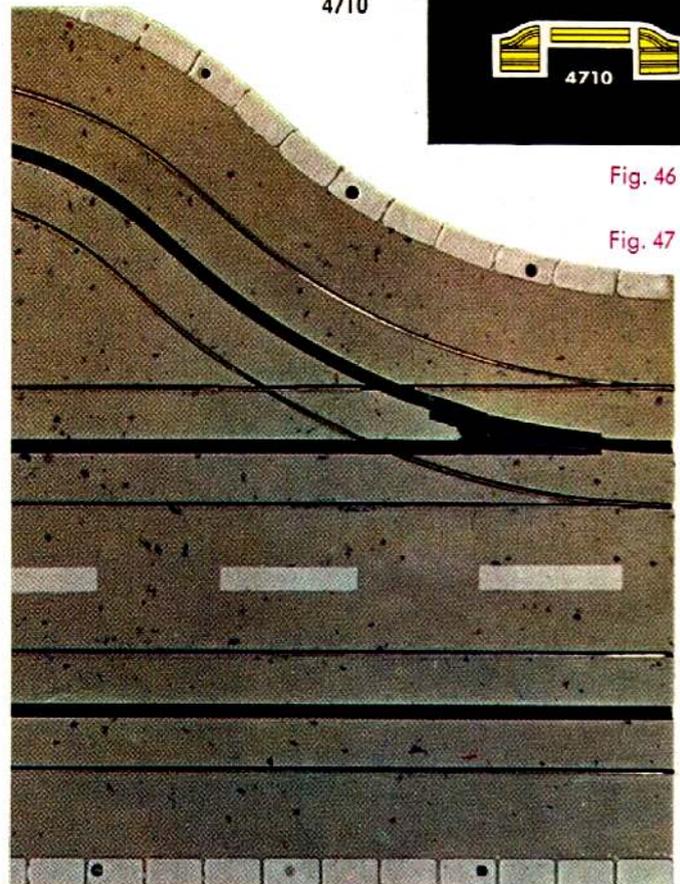


Fig. 46

Fig. 47

ERSATZTEILE

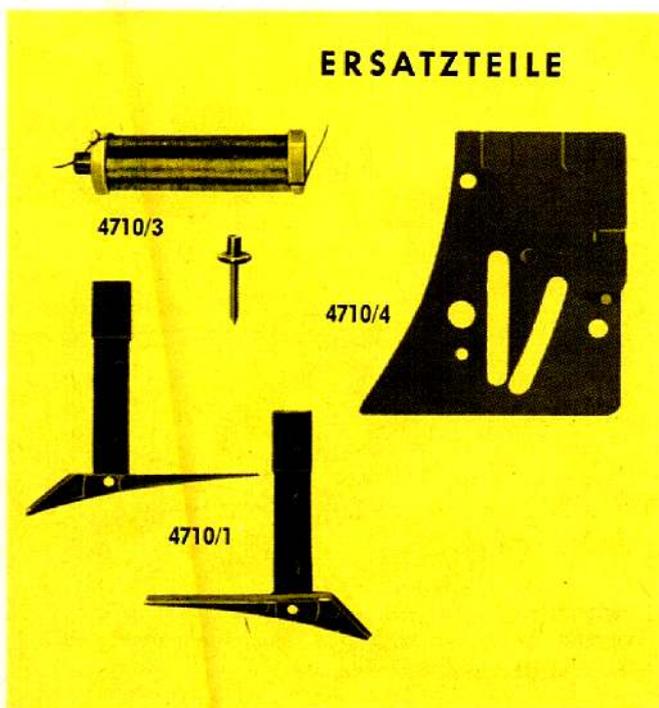


Fig. 45

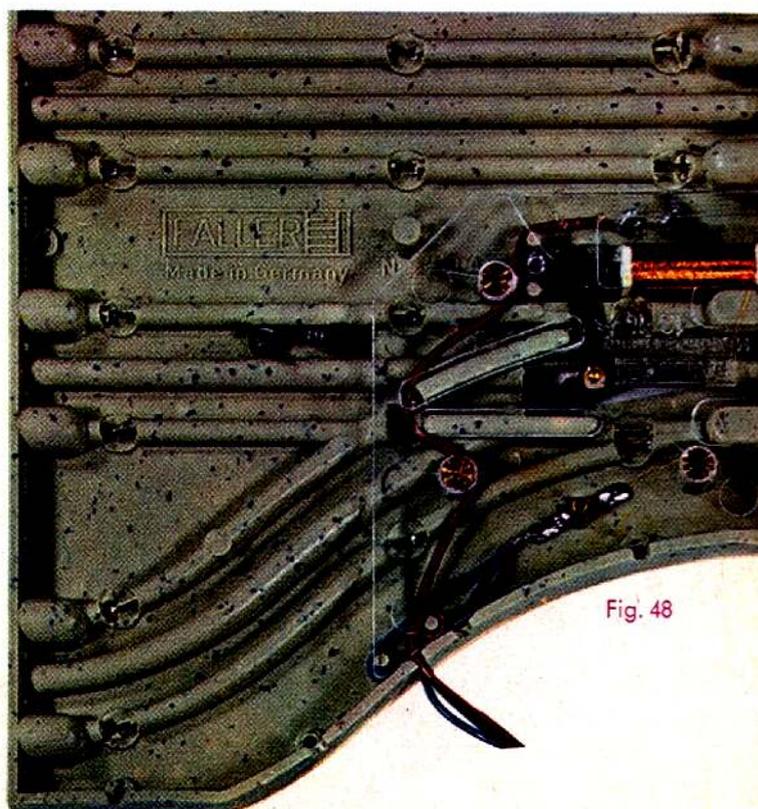


Fig. 48

ABZWEIGUNGEN

Magnetartikel sind nur für kurze Stromstöße gebaut. Sie vertragen jedenfalls keine Dauerbelastung. Selbstverständlich können beliebig viele Schaltungen, auch in kürzesten Zeitabständen folgend, ohne Schaden zu erleiden, durchgeführt werden.

Als Ersatzteil wird die Spule sowie die durchsichtige Bodenplatte mit Metallstift und Wippe geliefert.

Zu jedem Abzweigungsstück gehört ein entsprechendes Rückführungsstück, das keine elektrische Ausstattung besitzt.

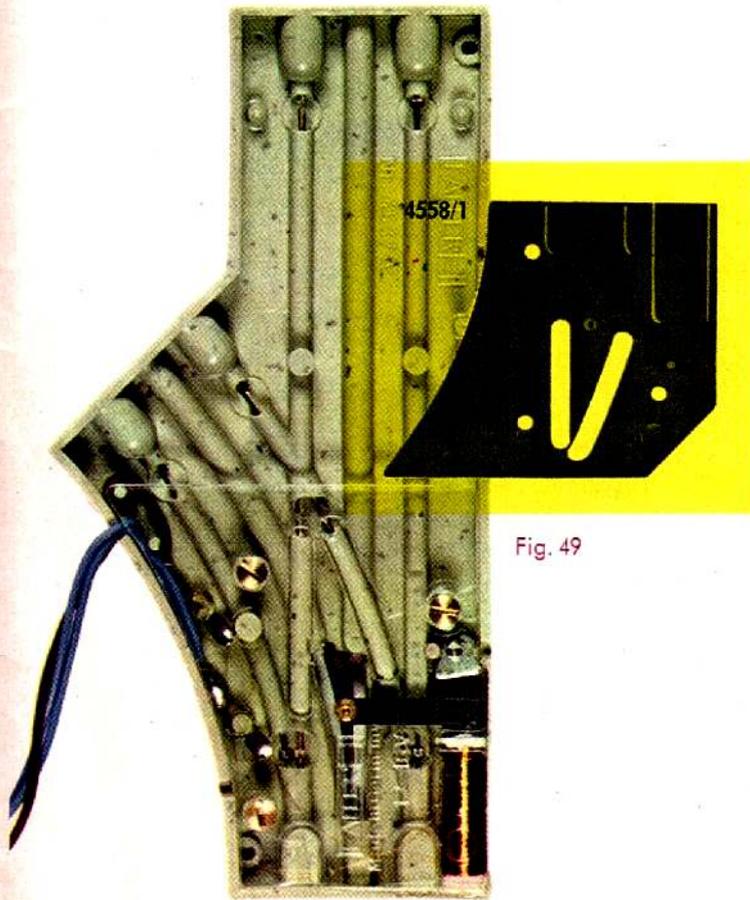


Fig. 49

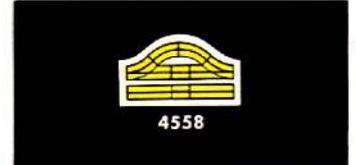


Fig. 50

ABZWEIGUNG einspurig 4558

Diese ebenfalls nach rechts herausführende Abzweigung dient demselben Zweck entsprechend bei einspurigen Fahrbahnen. Es gibt in der elektrotechnischen Funktion gegenüber 4710 keinen Unterschied.

DOPPELABZWEIGUNG 4712

Diese eignet sich zum Betrieb im Gegenverkehr. Demgemäß wird beim rechtsabzweigenden Stück die rechte Fahrspur und beim linksabbiegenden Stück die rechte Fahrspur nach links herausgeführt. Für diese Linksherausführung bedarf es einer anderen Form für die Wippe wie bisher, gewissermaßen spiegelbildlich.

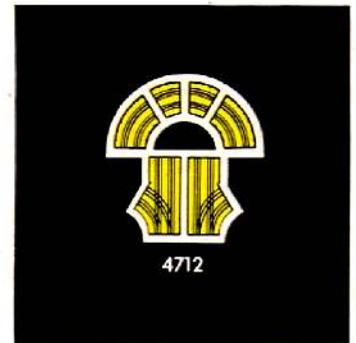
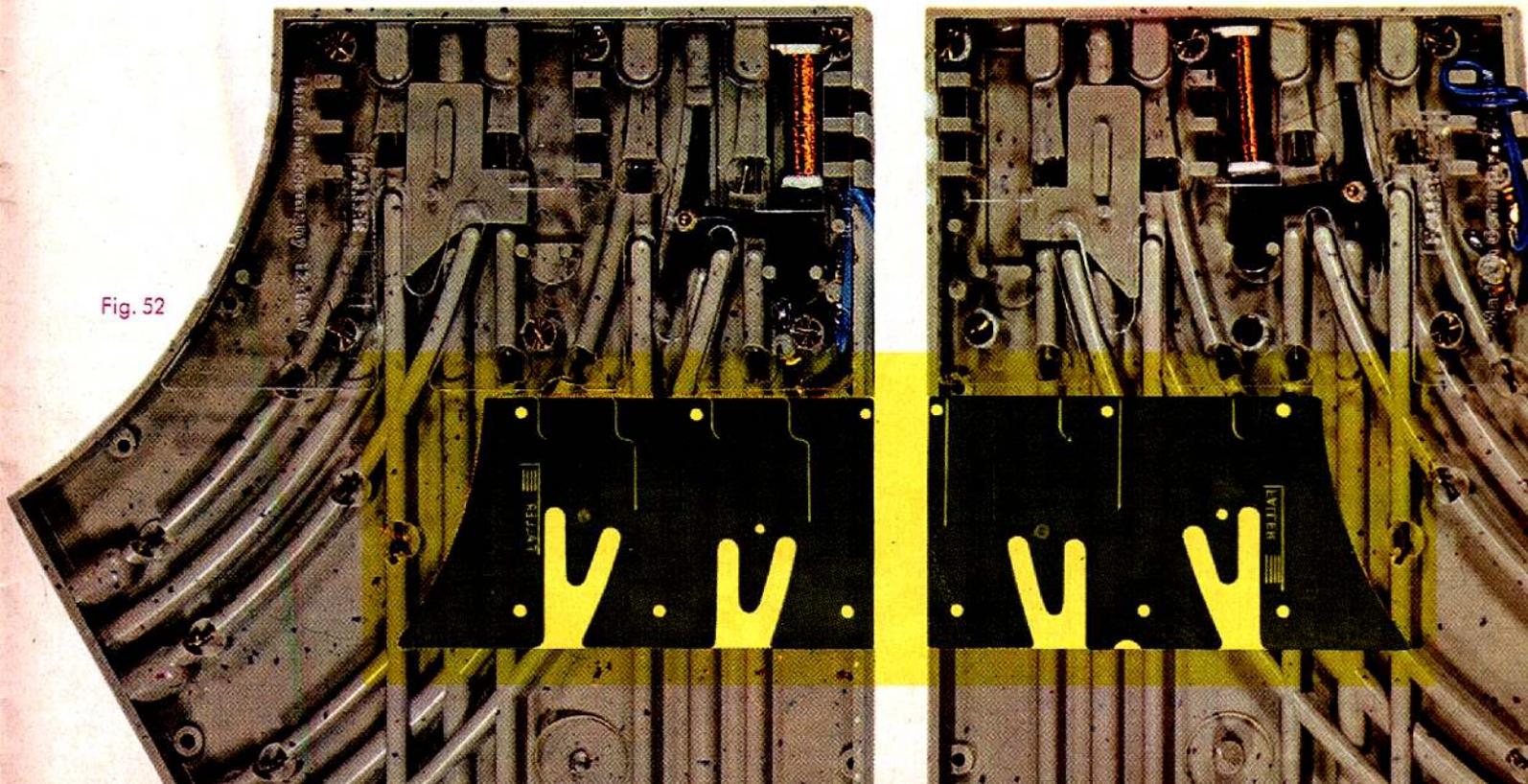


Fig. 51

Fig. 52



SCHIENE UND STRASSE

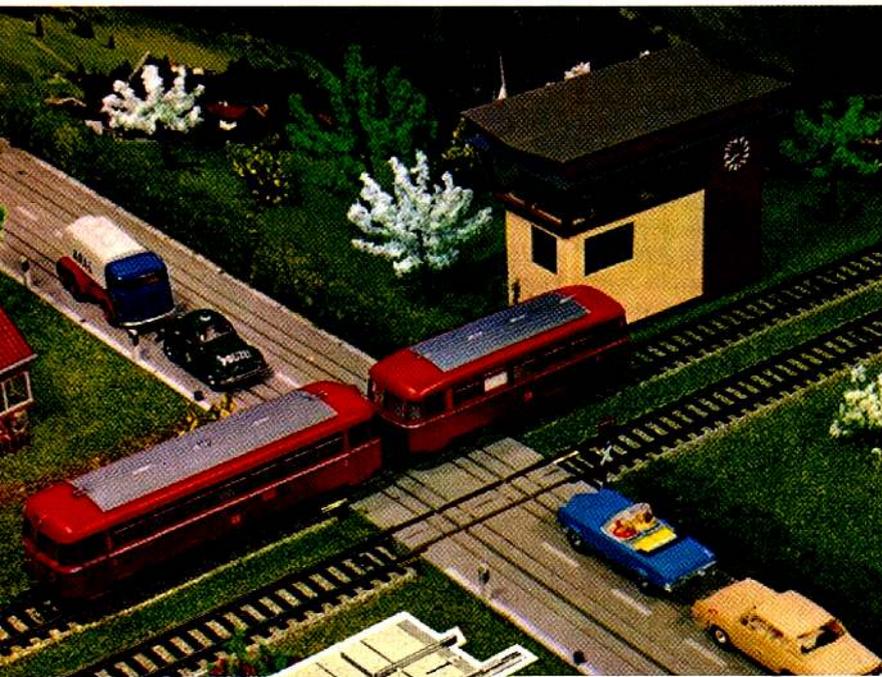


Fig. 53

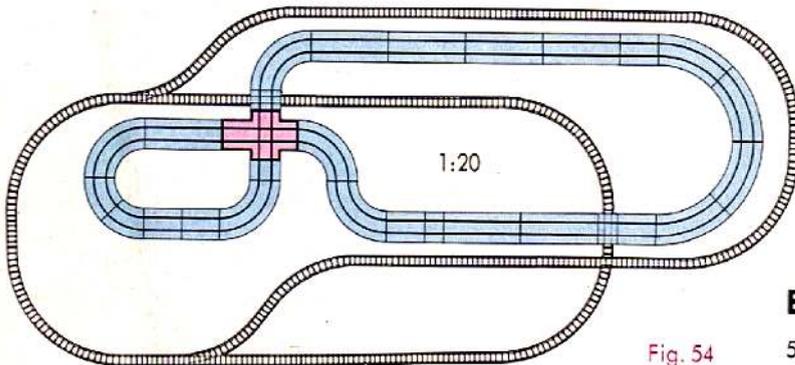


Fig. 54

Vorschlag für den Aufbau einer Anlage mit zwei eingebauten unbeschränkten Bahnübergängen. Die Autobahn liegt auf der Ebene Null, während sich bei der Eisenbahn einmal eine Überführung ergibt.

AUTO MOTOR SPORT erfüllt den langgehegten Wunsch, beim Modellbau H0 den Eisenbahn- und Straßenverkehr so miteinander zu verbinden, wie wir den Dingen in der Wirklichkeit begegnen.

Der motorisierte Straßenverkehr ist mit FALLER-AMS darstellbar! Lange Zeit konnte nur der rollende Eisenbahnverkehr für sich allein als Verkehrsspiel im Modell veranschaulicht werden. Jetzt ist es mit FALLER-AMS möglich, dem Geschehen in der Wirklichkeit entsprechend, die heutige Bedeutung des Straßenverkehrs im Modell zu zeigen. Die Kombinationsfähigkeit von AMS mit den Eisenbahnsystemen der Spur H0 wurde von FALLER ganz bewußt und mit Erfolg geschaffen.

Warnkreuz 4031

Fig. 55

Warnkreuz 4031

Vor jedem Bahnübergang stehend kann das rote Licht des Warnkreuzes automatisch ein- und ausgeschaltet werden. Ein Blinken kann man zum Beispiel mit dem Kontaktgeber Nr. 631 erreichen. Auch dieser kann vom Zug über ein Relais automatisch ein- und ausgeschaltet werden.



1:1



2:1

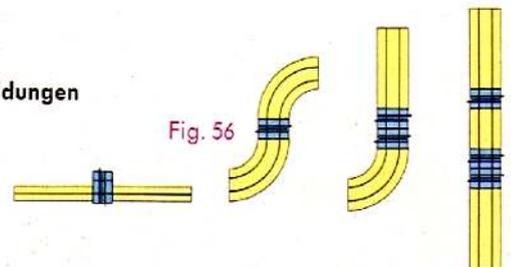
Bahnübergang ohne Schranke 4731

5-cm-Fahrbahnstück für zweispurige AMS-Fahrbahn, auch als einspuriges Straßenstück verwendbar – in Verbindung mit Eisenbahnsystemen Spur H0.

Mit diesem Fahrbahnstück 4731 kann auch, wie aus den Zeichnungen ersichtlich, ein mehrgleisiger Bahnübergang gebaut werden.

Autobahnabbildungen
Maßstab 1:20

Fig. 56



Bei einem schrankenlosen Übergang besteht erhöhte Unfallgefahr. Hier wird der Autofahrer eher versucht sein, noch zu passieren, bevor der Zug ankommt. Darin liegt natürlich auch ein gewisser Spielreiz – insbesondere wenn ein Rennen oder Rallye gefahren wird.

Der Einbau von Straßen in stationäre Modelleisenbahnanlagen wird in dem neuen Gleisplanheft Nr. 840 in Beispielen gezeigt. Eine spezielle AMS-Post wird sich mit den vielfältigen Möglichkeiten des Zusammenspiels von H0-Autobahn mit H0-Eisenbahn befassen.



Fig. 57

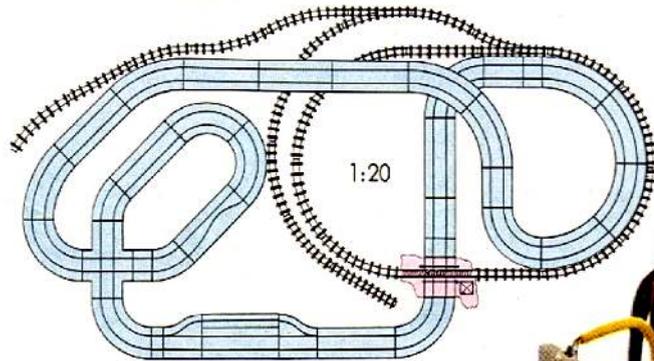


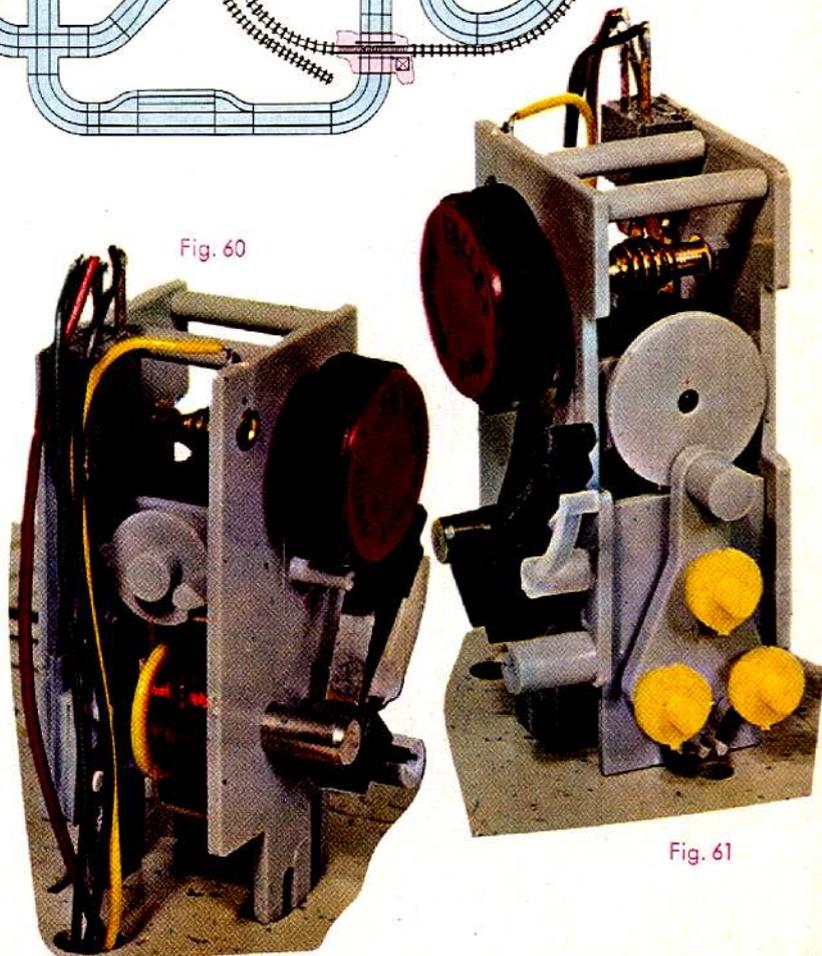
Fig. 59

Bahnschranke, elektromagnetisch B-4733

für zweispurige Straße und eingleisigen Zugbetrieb eingerichtet. Öffnen und Schließen der Bahnschranke erfolgt mittels eigener Schaltung oder durch Kontaktgeber, der vom durchfahrenden Zug ausgelöst wird. Durch beiliegende Auffahrtsteile ist der Bausatz mit und ohne AMS verwendbar. Mit halbierten Schrankenbäumen ist auch O-Bus-Betrieb möglich.



Dieser beschränkte Bahnübergang bietet ebenfalls einen interessanten Spieleffekt. So wie in Wirklichkeit an einer Schranke oder einem unbeschränkten Übergang der Autofahrer der Eisenbahn den Vorrang einräumen muß, so verhält es sich auch im Miniaturgeschehen. Der Zug kommt näher, die Schranke schließt sich, und der Autofahrer muß anhalten. Es ist sinnvoll, den Zug automatisch zu steuern und die Schranke ebenfalls automatisch schließen zu lassen, aber es wäre nicht sinnvoll, die Autos vor der Schranke automatisch zum Halten zu bringen. Hier soll sich der Spieler naturgetreu verhalten und selbst entscheiden.



TECHNIK · ERSATZTEILE

- 694/1** 100 Plastikstecker klein, farblich sortiert in Dose
694/2 20 Stecker mit Kreuzschlitz, 2,5 mm Φ , mit isoliertem Griffstück, farblich sortiert, lose Teile in Dose
694/3 20 AMS-Doppelstecker, je 5 Stück weiß, schwarz, hellrot und dunkelrot
695 25 Muffen, passend zu 694/1 und 694/2 in Dose
- 4018/0** Anschlußplatte mit Gleichrichter
4031/2 Steuerrad, schwarz und weiß
4031/3 Widerstand komplett für 4031
4031/7 Verbindungskabel mit Stecker für 4031 und 4700
4033/1 Widerstandsplatte komplett mit Kabel und Schrauben für 4033
- 4558/1** Bodenplatte mit Lagerzapfen für 4558
4710/1 Weichenzunge mit Keramikmagnet (7 re, 3 li)
4710/3 Magnetspule für sämtliche Abzweigungen
4710/4 Bodenplatte mit Lagerzapfen für 4710
4712/1a Bodenplatte mit Lagerzapfen für 4712 rechts
4712/1b Bodenplatte mit Lagerzapfen für 4712 links
- 4800/1a** Schleifer mit Spiralfeder
4800/2 Gummireifen
4800/3 Radachse gerandelt 21 x 1,4 mm
4800/4 Karosserie-Halteschrauben
4800/5a Selengleichrichterplatte 7 x 7 mm
4800/5b Selengleichrichterplatte 11 x 11 mm
4800/6 Felgen verchromt
4800/8 Figuren Oberteile
4800/10 Führungsstift für Normal- und Flachankermotor
- 4801/0** Normalmotor
4801/1 Chassis komplett TV-entstört mit Achsen und Rädern
4801/4a Schnecke mit Antriebsrad 1 : 5 normal
4801/4b Schnecke mit Antriebsrad 1 : 12 langsam
- 4801/6** Anker komplett mit Distanzscheibe
4801/7 Kohlenbürsten 7 mm
4801/8 Bürstenfedern
4801/9 Kohlehalter
4801/11 2 Permanentmagnete rechteckig
4801/12 Gewichte für Normalmotor
- 4802/1c** Chassis komplett TV-entstört
4802/2 Hinterachse mit Felgen und Antriebszahnrad
4802/4 Antriebsrad, groß, 30 Zähne
4802/4b Antriebsrad, klein, 15 Zähne
4802/5c Kontaktfeder, Selenbügel, Spannbügel, Selenkontaktfeder
4802/6 Anker mit Lagerplatte komplett
4802/7 Kohlenbürsten 3 mm und Federn
4802/11 2 Permanentmagnete schalenförmig
4802/12 Entstörkondensator (Scheibe)
- 4803/1** Ersatzbirnchen für Polizei- und Krankenwagen, lose
4803/2 Ersatzreifen für Lkw
4803/4 Führungsstifte für Lkw
4803/5 Lkw-Vorderachse mit Felgen
4803/6 Lkw-Hinterachse mit Felgen und Antriebszahnrad
4803/7 Kontaktgeber für Blinklichtautos
4803/8 Ersatzbirnchen mit angespritztem Sockel für Polizei-VW
4803/9 Ersatzbirnchen mit angespritztem Sockel für Polizei-Opel
4803/10 Ersatzbirnchen mit angespritztem Sockel für Krankenwagen
4803/11 Befestigungsstift gekröpft
4803/13 Anhänger-Deichsel mit Einhängenhaken für 4872
4803/14 Lagerplatte für Lkw

AUTO
MOTOR SPORT

GEBR. FALLER Fabrik feiner Modellspielwaren
7741 Gütenbach/Schwarzwald

FALLER A.M.S.-SERVICE bei:

FALLER

