

# fischertechnik®

## Club-Modell 2/77

# Bauanleitung »Elektronische Uhr«



Die Abbildung zeigt eine Freischwinger-Wanduhr. Das Gehäuse ist aus Nußbaum und hat eine Höhe von 95 cm und eine Breite von 41 cm.

Das Foto wurde uns freundlicherweise von der Uhrenfabrik Junghans, Schramberg, zur Verfügung gestellt.

... Hört Ihr Leut und laßt Euch sagen,  
meine Uhr hat zehn geschlagen ...

Das Lied hat noch zwei Verse und die sang der Nachtwächter alle Stunde. Die Bürger warteten auf seine Zeitansage per Lied. Denn außer der Turmuhr waren kaum Uhren vorhanden.

Die ersten Uhren hatten noch keine Zifferblätter und schlugen die Stunden mit einer großen Glocke an. Es war um 1300, als in vielen Ländern unabhängig voneinander die Erfindung der mechanischen Uhr betrieben wurde. Sie war nicht das erste Instrument, das mit Hilfe von Zähnen oder gezahnten Rädern funktionierte. Sie hatte aber das erste Rad, das mit einem Gewicht gleichmäßig herumgedreht wurde. Um nun aber auch eine genaue Geschwindigkeit zu erreichen, mußte der Drang der Räder, sich je nach Stärke des Gewichts zu drehen, gehemmt werden. Ein Gangregler oder ein Pendel wurden verwendet.

Trotz beachtlicher Fortschritte in den folgenden Jahren gingen die meisten Uhren bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts immer noch falsch. 30 Minuten, 50 Minuten, ja mitunter über eine Stunde verbummelten sie pro Tag.

Galilei und Leonardo da Vinci beschäftigten sich mit der Möglichkeit, ein Uhrwerk mit einem Pendel zu regulieren. Erste Ansätze waren nicht gleich verwertbar, und die Probleme waren vielfältig. Jahre vergingen. Galilei konnte dieses Werk nicht vollenden, er starb. Erst 1657 blieb es dem Holländer Christian Huygens vorbehalten, das Pendelprinzip in die Praxis umzusetzen. Als Physiker fand er heraus, daß sich Längswellen, die beim Schwingen eines Gegenstandes entstehen, millimetergenau berechnen lassen. Er konnte also ein Pendel uhrgenau ausrichten. Diese Erfindung war bahnbrechend. Nicht mehr lange und die Uhren verbummelten weniger als eine Minute pro Tag. Anlaß genug, um nun auch nicht mehr auf den Minutenzeiger zu verzichten.

Als dann Turm- und sonstige öffentlich zugängliche Uhren in ausreichender Zahl vorhanden waren, spezialisierten sich die Uhrmacher auf kleinere, handliche Uhren. Eine der bekanntesten Uhrmacherfamilien, die Familie Liechte, kommt aus der Schweiz. Das erste Familienmitglied, das Uhren herstellte, kam 1480 zur Welt, dann folgten zwölf Generationen. Liechte-Uhren haben ein wunderschönes bemaltes Ziffernblatt. Jedes einzelne Teil dieser alten Uhren ist Handarbeit; auch die Zahnräder. Erst sehr viel später gab es die Räderschneidmaschine. Eine echte Uhrmacherwerkstatt aus der damaligen Zeit könnt Ihr im Uhrenmuseum in Triberg im Schwarzwald bewundern. Ausgerüstet mit den typischen Drehbänken, den Räderschneidmaschinen mit ihren steinernen Schwungrädern, die wie Nähmaschinen angetrieben wurden!

Übrigens, wenn man von der Schwarzwälder Uhrmacherschule redet, meint man nicht nur den Schwarzwald als

deutsche Landschaft, sondern rechnet auch den nördlichen Teil der Schweiz hinzu. Harte Winter in diesen Gebieten veranlaßten die Bevölkerung, sich nach häuslichen Beschäftigungen umzusehen. Und in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts hatte sich bereits eine kleine Uhrenindustrie gebildet. Die Arbeit wurde genauestens eingeteilt. Niemand machte eine ganze Uhr alleine. Jeder spezialisierte sich auf ein bestimmtes Teil der Uhr. So gab es Zifferblattmacher, Zifferblattmaler, Rahmenbauer, Kettenmacher und viele andere. Seltene, berühmte, heute gar weltbekannte Uhren entstanden in dieser Zeit.

Zentrum der europäischen Uhrmacherei in der Renaissance war Augsburg. Hier wurden die Uhren nicht signiert, trugen aber oft das Stadtsiegel (A.G.) oder den Augsburger Pinienzapfen („Stadtpyr“).

Das schwungvolle Barock löste dann bald die klassischen Linien der Renaissance ab. Sehr phantasievolle Uhrengehäuse wurden jetzt hergestellt. Manche stellten einen auf einer Säule ruhenden oder von Jünglingen getragenen Globus dar, andere zeigten Jesus am Kreuz oder die Jungfrau Maria mit dem Kind, über der eine Krone mit den Stundenziffern schwebt.

Das 18. Jahrhundert erlebte eine ungeheure Ausweitung der Uhrmacherei. Besonders in der Schweiz spezialisierte man sich auf die Produktion von Taschenuhren. Die Schweizer verbanden Einfallsreichtum mit mechanischem Geschick und überlegener Handwerkstechnik.

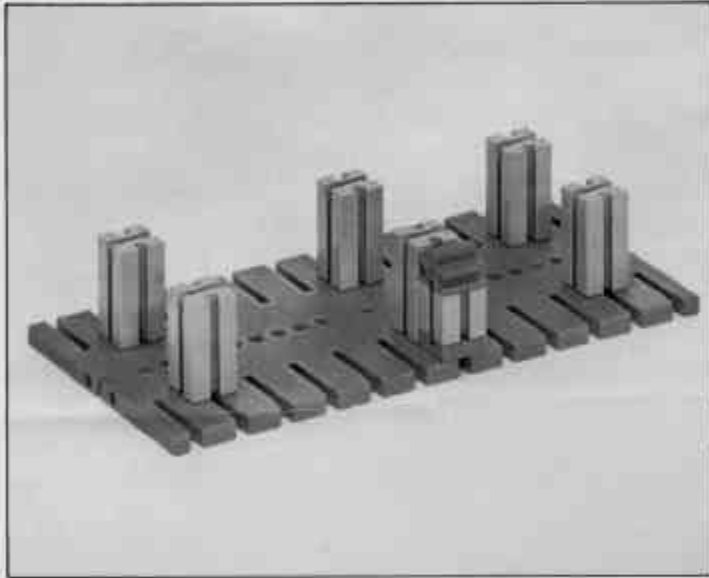
Mit Ludwig XIV. und dem Rokoko entsann man sich in Frankreich wieder der Großuhren. Als Napoleon dann 1804 Kaiser wurde, betrachtete er sich auch als Oberhaupt des alten römischen Reiches. Auf seinen Feldzügen nach Ägypten mußten ihn Künstler und Uhrenkonstrukteure begleiten, die für ihn das Material aus erster Hand sammelten. Womöglich zeigen aus diesem Grunde Empire Kaminuhren (um 1810) aus Paris eine Mischung aus klassischen und ägyptischen Formen.

Die inzwischen in sämtlichen Ländern entstandene Uhrenindustrie bemühte Forscher und Techniker zu Neuentwicklungen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts versuchten J. A. de Luc (Frankreich), F. Ronalds (England) und Professor Ramis (München) elektrisch betriebene Uhren zu demonstrieren. Für den Hausgebrauch wirtschaftlich wurden sie erst ein Jahrhundert später.

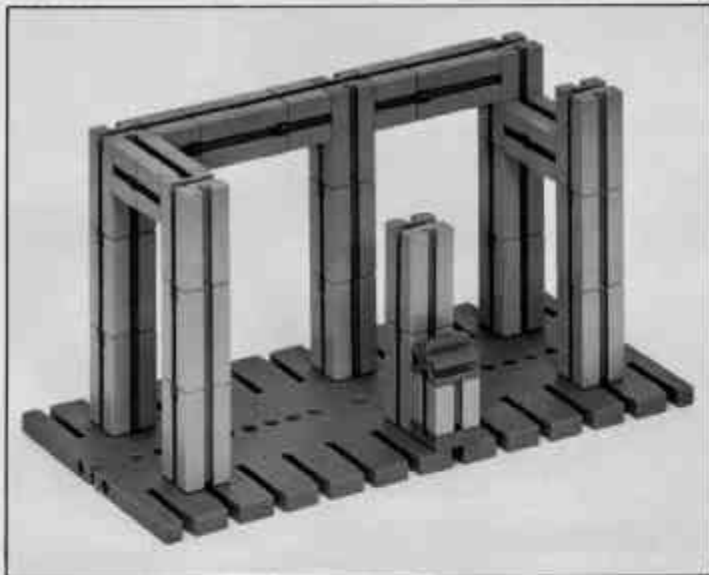
Quarzuhren, elektrisch betriebene Uhren, elektronisch gesteuerte Uhren, Batterieuhren, Pendeluhren: das Angebot ist heute vielfältig. Auch der Bereich der Superlative hat genügend anzubieten: die größte Uhr, die kleinste Uhr, die genaueste Uhr ...

Wir begnügen uns heute mit der „fischertechnik-Uhr“. Der Nachbau erfordert sehr genaues Arbeiten, und die Justierung nach Fertigstellung muß sehr präzise vorgenommen werden. Vielleicht könnt Ihr so besser einschätzen, wieviel Sorgfalt und Liebe zur Arbeit ein Uhrmacher täglich immer wieder für seine Tätigkeit aufbringt.

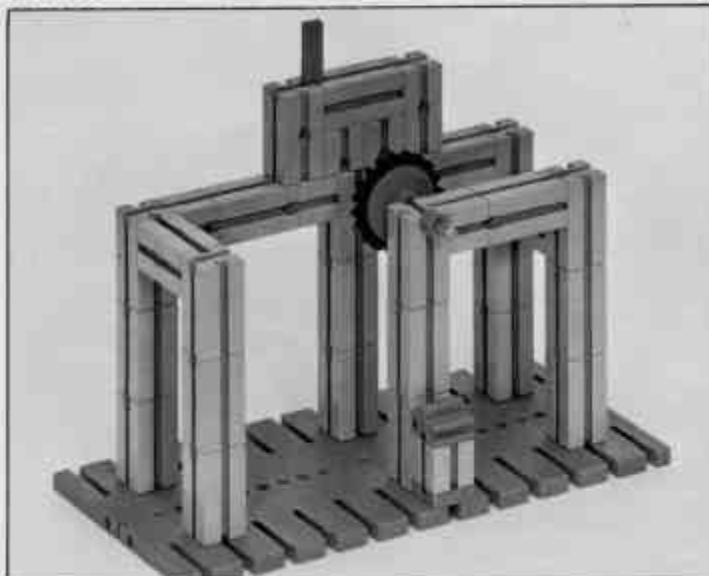
# Bauanleitung »Elektronische Uhr«



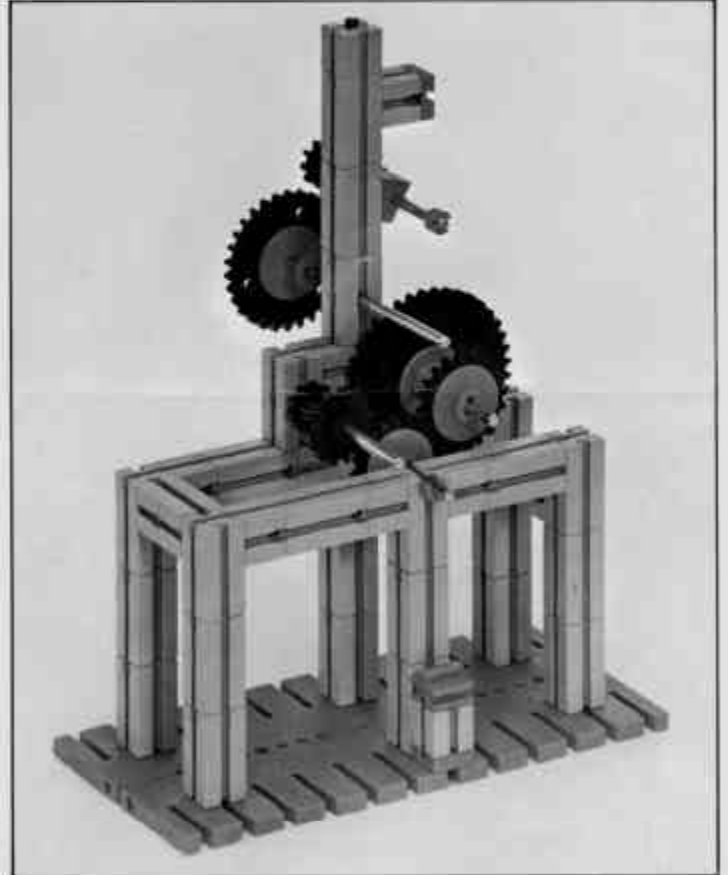
Baustufe 1



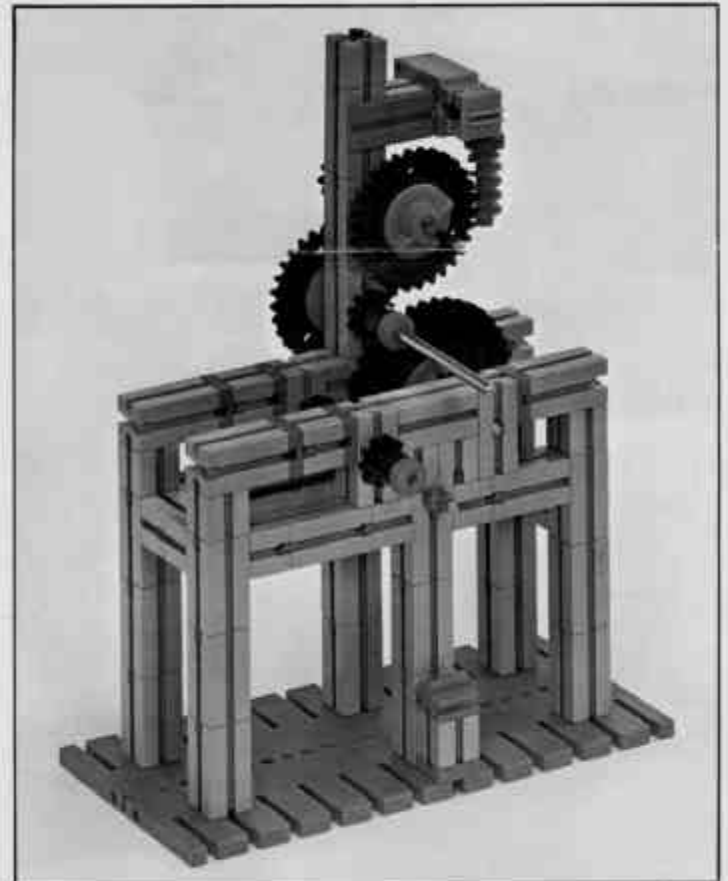
Baustufe 2



Baustufe 3



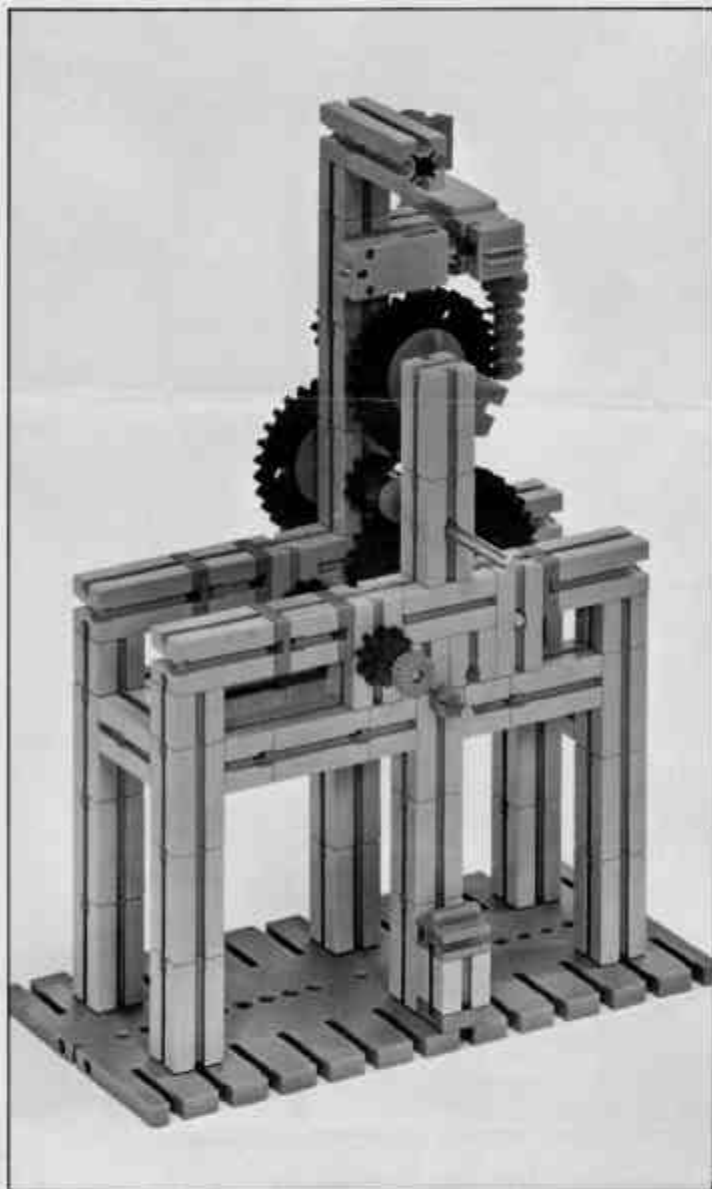
Baustufe 4



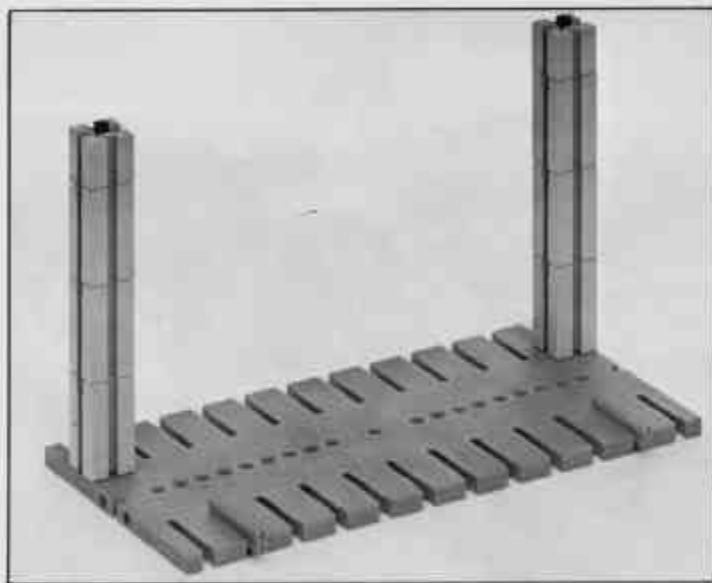
Baustufe 5

# Club-Modell

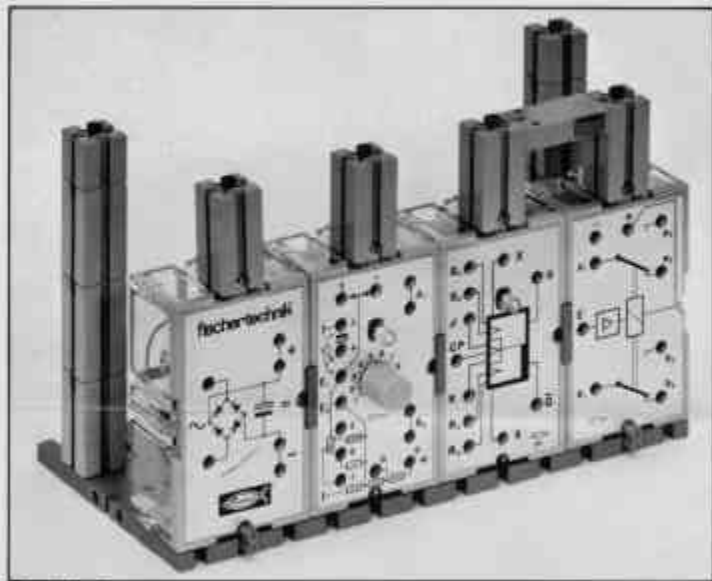
## 2/77



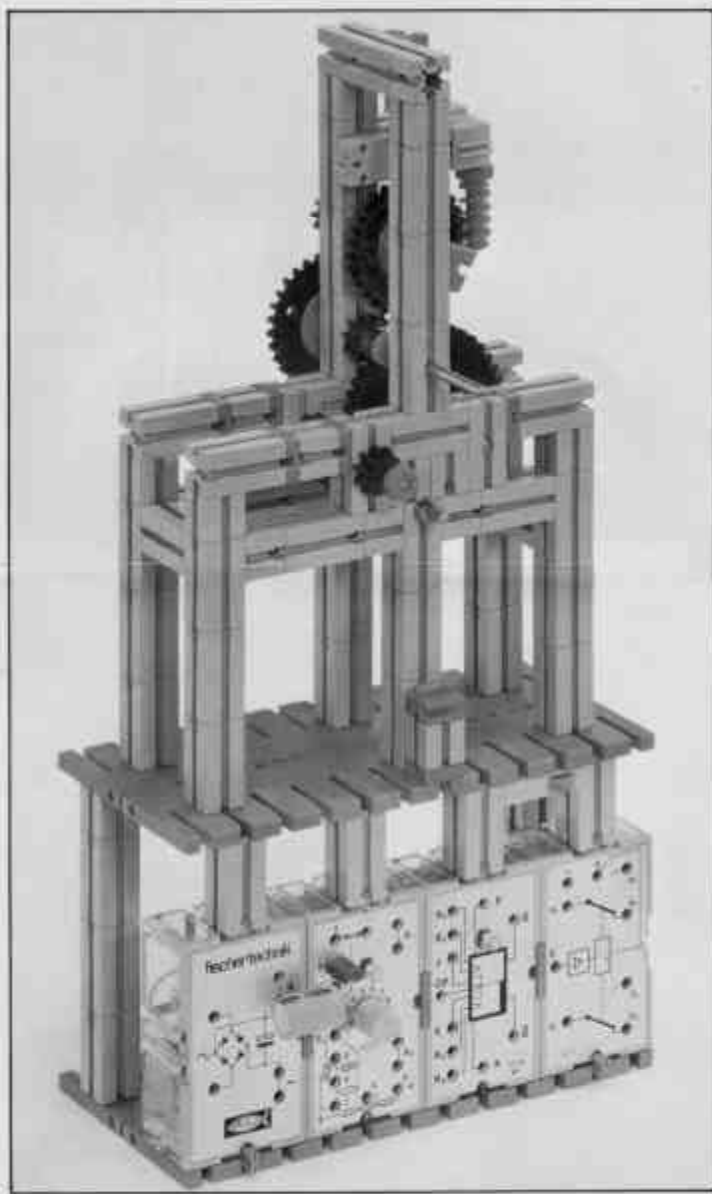
Baustufe 6



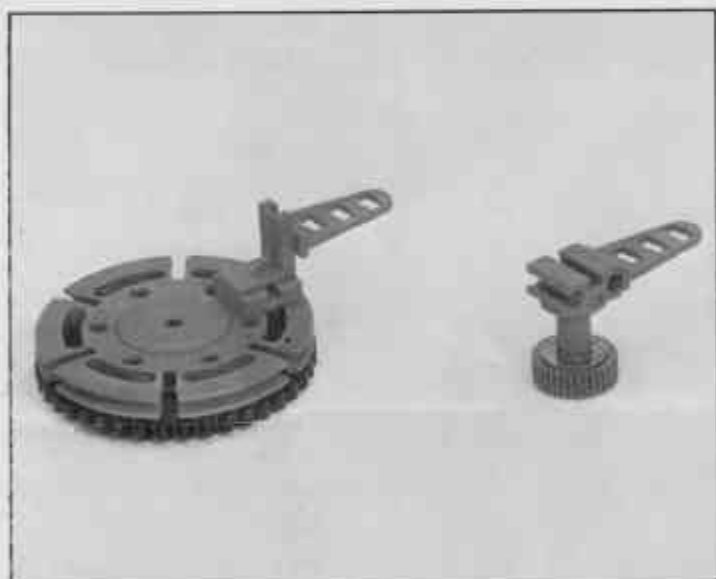
Baustufe 7



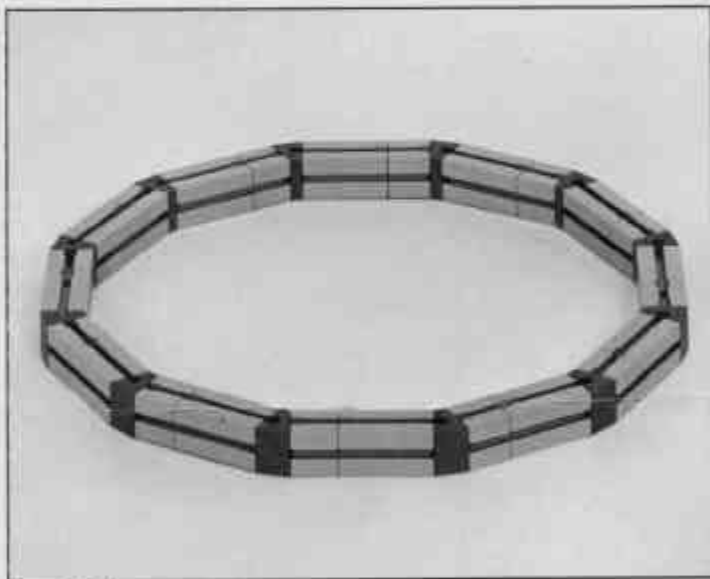
Baustufe 8



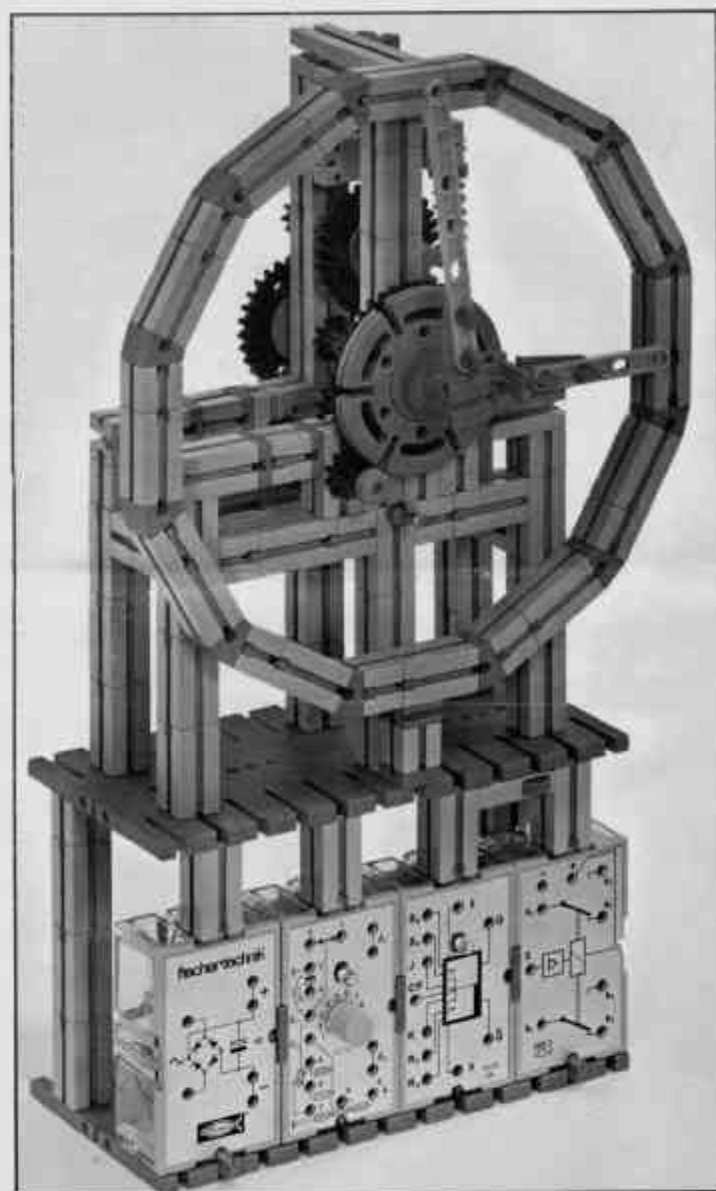
Baustufe 9



Baustufe 10

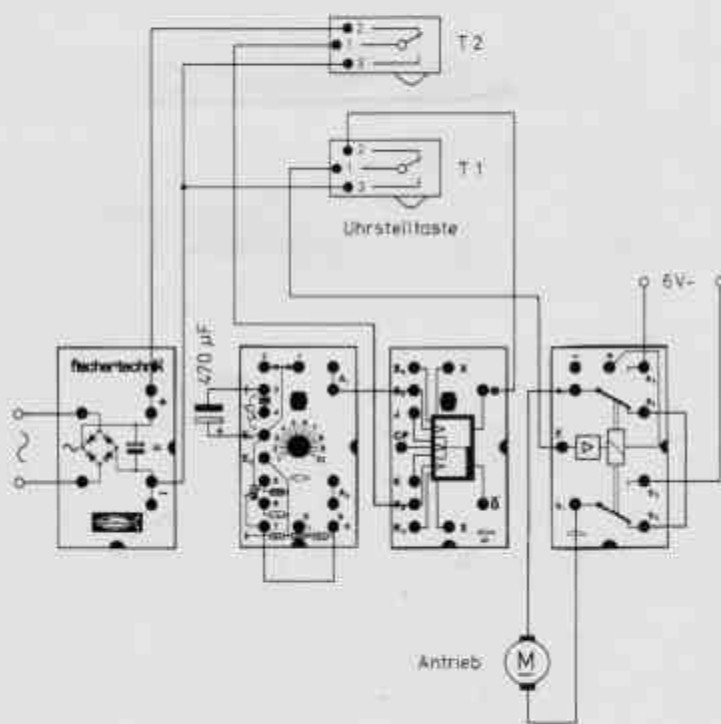


Baustufe 11



Baustufe 12

### Verdrahtungsplan fischertechnik-Uhr

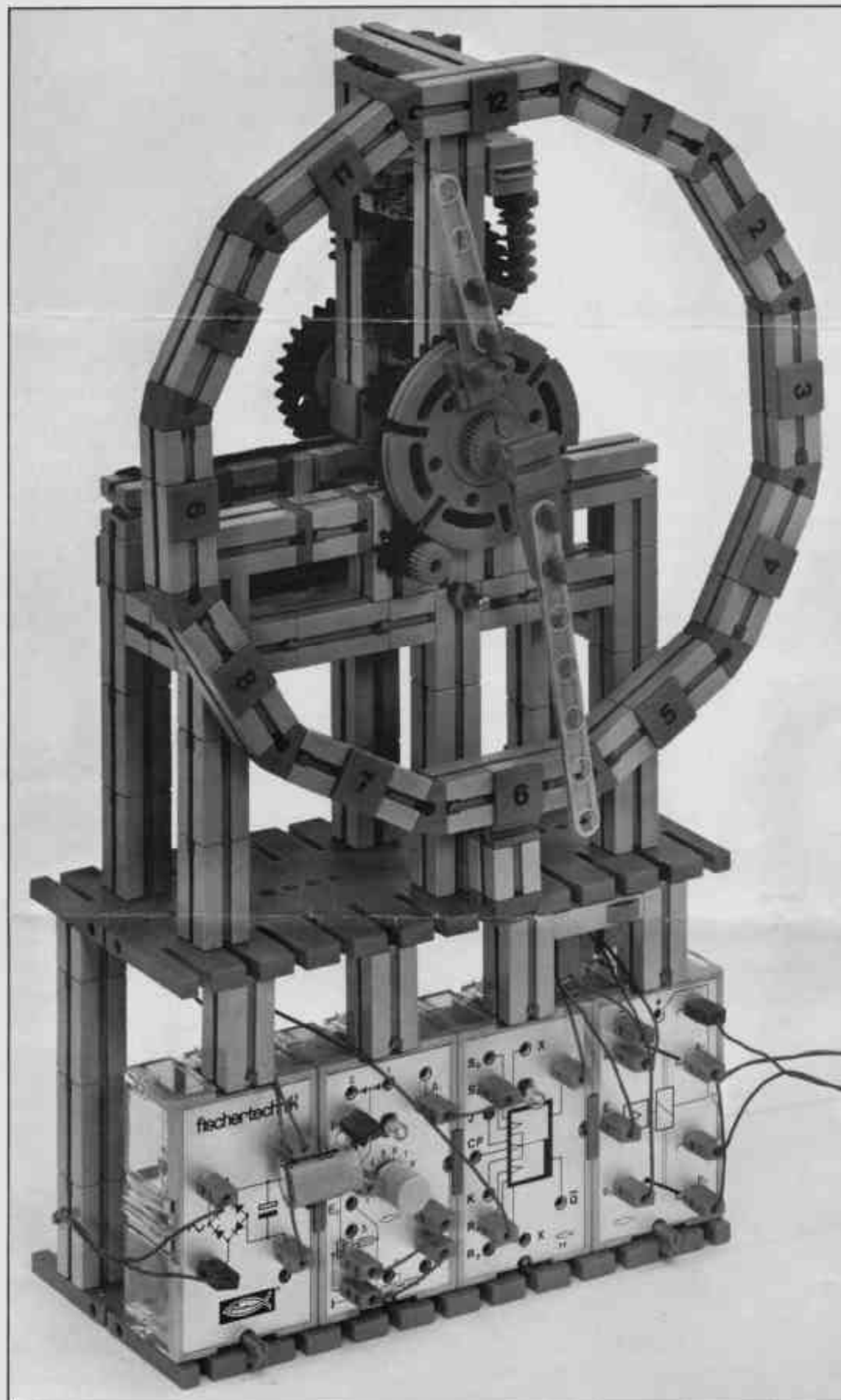




® Fischer-Werke  
Artur Fischer GmbH & Co. KG  
7244 Tümlingen/Waldachtal 3  
Kreis Freudenstadt  
Telefon (0 74 43) 12-1

Fischer-Technik Ges.m.b.H. & Co.  
Kommanditgesellschaft  
Roseggerstraße 30  
A-6020 Innsbruck

fischertechnik Schweiz  
Vogelsangstraße 11  
CH-8307 Effretikon



## Stückliste »Elektronische Uhr«

- 55 Bausteine 30
- 6 Bausteine 30 mit Bohrung
- 25 Bausteine 15
- 15 Bausteine 15 mit 2 Zapfen
- 6 Flachnaben
- 4 Ritzel Z 10 mit Spannzange
- 1 Mini-Motor 6 Volt
- 1 Getriebebock mit  
Schnecke mini, m 1,5
- 3 Verbindungsstecker
- 1 Elektronik-Grundbaustein
- 1 Elektronik-Relais-Baustein  
(RB)
- 1 Elektronik-Flip-Flop-  
Baustein
- 3 Klemmbuchsen 5
- 2 mini-Taster
- 2 Grundplatten 180 x 90
- 15 Winkelsteine gleich-  
schenklilig
- 1 Seiltrommel
- 1 Drehscheibe
- 1 Klemmring für Seiltrommel
- 2 Zahnräder Z 20
- 2 Zahnräder Z 40/32
- 1 Achse 110
- 1 Achse 60
- 1 Achse 50
- 1 Achse 30
- 1 Verbindungsstück 15
- 4 Verbindungsstücke 30
- 2 Zahnräder Z 15
- 1 Druckfeder 30 x 5 x 0,3
- 2 Zahnräder Z 30
- 1 I-Strebe 45
- 1 I-Strebe 90
- 4 S-Riegel 4 mm
- 3 Riegelscheiben
- 11 Bausteine 5
- 1 Elektronik-Gleichrichter-  
Baustein
- 12 Bauplatten 15 x 15
- 2 Achsen 80
- 2 Bausteine 7,5
- 2 Kupplungsstücke 30
- 1 Winkelstein 10 x 15 x 15
- 1 Elyt. Kondensator 470 uF,  
16 V Radial  
(evtl. aus Radiogeschäft)