

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:**

www.uhrenliteratur.de

**Instandhaltung von Pendeluhrn mit Federantrieb
aus deutscher Industrieproduktion
1860 - 1940**

Anleitung für Einsteiger und Uhrenliebhaber
mit Interesse an der Technik

© www.uhrenliteratur.de

Hans Hager

LaVieja Verlag

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	10
2	Abgrenzung der betrachteten Uhren	14
3	Uhrenhersteller in Deutschland	19
4	Stilrichtungen und Uhrentypen	23
4.1	Stilrichtungen	23
4.2	Stilmerkmale bei Uhren	24
4.3	Uhrenbeispiele	27
5	Voraussetzungen bei der Instandhaltung von Uhren	35
5.1	Arbeitsplatz und Werkzeug	35
5.2	Arbeitsschritte	39
5.3	Zerlegen des Uhrwerks	40
5.4	Reinigen und Ölen	50
5.5	Feder entspannen	52
6	Uhrenaufbau	55
6.1	Gehäuse	55
6.2	Uhrwerk	55
6.3	Zifferblatt	56
6.4	Uhrwerksbefestigung	59
6.5	Klangkörper	61
7	Reparaturen am Uhrenaufbau	64
7.1	Reinigung und Reparatur von Zifferblättern	64
7.2	Befestigung einer defekten Blindplatte	68
7.3	Klangeinstellung	71
8	Uhrwerk (Gehwerk)	74
8.1	Allgemeiner Aufbau	74
8.2	Federantrieb	75
8.3	Räderwerk	77
8.4	Zeigerwerk	79
8.5	Hemmung	84

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de**

8.6	Schwingsystem.....	89
8.7	Werksgestell.....	101
9	Reparaturen und Einstellungen am Uhrwerk	104
9.1	Reparaturen am Federantrieb	104
9.2	Reinigen eines Uhrwerks mit offenem Federwerk.	120
9.3	Reparatur am Räderwerk.....	123
9.4	Arbeiten am Zeigerwerk.....	128
9.5	Einstellung des Ankers bei der Hakenhemmung.....	134
9.6	Einstellung von Pendelgabel und Pendelfeder	136
9.7	Pendelstab ersetzen	147
9.8	Pendelfeder ersetzen.....	150
9.9	Einbau einer Lagerbuchse	153
10	Uhren mit Schlagfunktion	162
10.1	Allgemeiner Aufbau.....	162
10.2	Antrieb	164
10.3	Räderwerk	165
10.4	Hammerwerk.....	166
10.5	Programmwerk	166
11	Schlossscheibenschlagwerk Typ 1	169
11.1	Schlossscheibe Typ 1 mit geradem Kamm	169
11.2	Aufbau und Funktion des Programmwerks	171
11.3	Programm für die Schlagzahl, Programmfehler	178
11.4	Einstellung der Räder.....	184
11.5	Einstellung der Schlossscheibe Typ1	191
12	Schlossscheibenschlagwerk Typ 2	193
12.1	Schlossscheibe Typ 2 mit schräger Anlauffläche.....	193
12.2	Aufbau und Funktion des Programmwerks	194
12.3	Programm für die Schlagzahl, Programmfehler	197
12.4	Einstellung der Räder.....	201
12.5	Einstellung der Schlossscheibe Typ 2	202
13	Rechenschlagwerke.....	205
13.1	Komponenten	205
13.2	Aufbau und Funktion des Programmwerks	210
13.3	Schnittstellen zwischen Gehwerk und Schlagwerk	216
13.4	Schlagprogramm – Repetition - Programmfehler	219
13.5	Einstellung der Räder.....	222

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:**

www.uhrenliteratur.de

13.6	Einstellung der Stundenstaffel	224
14	Schlagwerk ohne Schlossscheibe und Rechen.....	230
14.1	Komponenten	230
14.2	Aufbau und Funktion des Programmwerks	232
14.3	Einstellungen der Räder.....	237
14.4	Einstellung der Kurvenscheibe	237
15	Beispieluhrwerke und deren Einstellung	241
15.1	Alternative technische Ausführungen der Schlagfunktion	241
15.2	Verfügbare technische Lösungen der Schlagfunktion	243
15.3	Auswahl eines Beispieluhrwerks	243
16	Schnittstellenprobleme zwischen Geh- und Schlagwerk.....	304
17	Montage und Einstellung von Minuten- und Stundezeiger	307
18	Einstellen der aktuellen Uhrzeit	312
19	Aufhängen einer Wanduhr	315
20	Anhang: Funktion der Hakenhemmung.....	322
21	Literaturverzeichnis	337
22	Stichwortverzeichnis	338



www.uhrenliteratur.de

8 Uhrwerk (Gehwerk)

8.1 Allgemeiner Aufbau

Das Gehwerk lässt sich wie in Abbildung 8.1 dargestellt in 6 Baugruppen unterteilen.

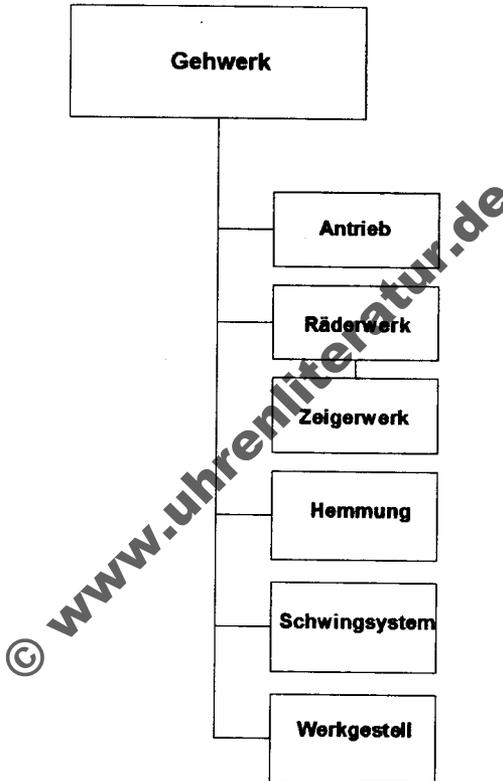


Abbildung 8.1: Baugruppen des Gehwerks

Der Antrieb in Form einer gespannten Feder ist die Energiequelle für den Antrieb des Gehwerks. Die mechanische Ausführung besteht meistens aus einer Spiralfeder in einem zylindrischen Federhaus mit außenliegender Verzahnung. Bei einfachen Uhren findet man auch die offene Feder.

Das Räderwerk besteht aus 3 bis 4 Zahnrädern (ohne dem verzahnten Federhaus), wobei der Begriff Zahnrad ein Oberbegriff für eine Einheit

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:**

www.uhrenliteratur.de

ist, bestehend aus einem großen Zahnrad, einem kleinen Zahnrad, dem sogenannten Trieb, und der Welle, auf der beide Zahnräder befestigt sind. Das Räderwerk dient zur Übertragung von Energie auf das Schwingsystem.

Das Zeigerwerk besitzt 3 Zahnräder und dient zur Umsetzung von der Minutenanzeige in die Stundenanzeige. Das Zeigerwerk ist über eine Reibkupplung mit dem Räderwerk verbunden und ermöglicht dadurch die Zeitstellung.

Das Schwingsystem besteht aus einem schwingenden Pendel im Schwerfeld der Erde. Die Schwingungsdauer ist ein Maß für die Zeit.

Als Hemmung wird die Einheit von Hemmungsrad und Anker bezeichnet. Die Hemmung ist die Schnittstelle zwischen Räderwerk und Pendel. Über diese Schnittstelle wird zum einen die notwendige Energie für die Pendelbewegung übertragen, zum anderen dient sie zur Zählung der Pendelschwingungen.

Unter Werkgestell ist die technische Konstruktion zu verstehen, die eine funktionsfähige Anordnung der 5 vorher genannten Baugruppen ermöglicht. Das Uhrengestell besteht im Wesentlichen aus 2 Werkplatinen, die mit Pfeilern verbunden sind.

8.2 Federantrieb

Die hier betrachteten Uhren besitzen einen Federantrieb. Ein Beispiel für die technische Ausführung ist in Abbildung 8.2 dargestellt. Im Innern des Federhauses befindet sich eine Spiralfeder, die mit einem Ende an der Federwelle und mit dem anderen Ende am Federhaus befestigt ist. Im eingebauten Zustand wird die Feder durch Aufziehen mit einem Schlüssel gespannt, wobei durch das Sperrrad in Zusammenwirken mit dem Sperrkegel und der Sperrfeder ein Rückdrehen verhindert wird (siehe Abbildung 5.20). Die Federwelle bleibt während des Ganges der Uhr in der Stellung, bei der der Aufziehvorgang beendet wurde.