

Allgemeine

UHRMACHER-ZEITUNG.

Erscheint
am 13. und 28. jeden Monats.
Abonnementspreis vierteljährlich 1,25 Mark
bei allen
Post-Anstalten und Buchhandlungen.



Preis der Anzeigen:
Die viergespaltene Petit-Zelle 20 Pfg.,
bei Wiederholungen Rabatt.
Beilagen nach Uebereinkunft.

Organ des Deutschen Uhrmacher-Gehilfen-Verbandes.

Für die Redaction verantwortlich F. C. Schulte, Berlin S., Dresdenerstr. 35. — Fernsprech-Anschluss Amt IV, No. 913

Hauptvertretungen im Auslande, welche namentlich Abonnements auf die „Allgemeine Uhrmacher-Zeitung“ annehmen: London E. C., American Waltham Watch Co., Waltham Buildings Holborn Circus. Wien, R. Lechner, Graben 81. Zürich, Orell Füssli & Co. New-York, S. Zickel, 19 Dey Street. The International News-Company, 29 und 31 Beckman Street. Kopenhagen, Hüst & Sohn, Gothersgade 49. Brüssel, C. Muquardt, rue des Paroissiens 18-22. Amsterdam, Seyffardt'sche Buchhandlung.

VIII. Jahrg.

Fürstenwalde (Spree), den 13. August 1895.

No. 15.

Räderwerks-Berechnungen.

Preisarbeit des Collegen A. Fritz in Berlin.

Prämiirt mit dem IV. Preis des Deutschen Uhrm.-Geh.-Verbandes.

Motto: „Gau, theurer Freund, ist alle Theorie“.

(Nachdruck verboten.)

(Fortsetzung und Schluss.)

Die Berechnung der Zahnzahlen des Zeigerwerkes geschieht auf dieselbe Weise, wie diejenige der Laufwerksräder. Man zerlegt die Umdrehungszahl 12 und die Triebzahnzahlen in lauter Primfaktoren und sucht hieraus das geeignetste Zahnzahlenverhältniss zu bestimmen, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass die Summe der Zahnzahlen vom Wechselrad und Viertelrohr gleich oder nahezu gleich der Zahnzahlensumme aus Stundenrad und Wechseltrieb sein soll.

Z. B. Die Zahnzahlen eines Zeigerwerkes zu bestimmen, wenn das Viertelrohr 36 und das Wechseltrieb 10 Zähne hat.

Die Zerlegung der Umdrehungszahl 12 und der Triebzahnzahlen 36 und 10 ergibt:

$$\begin{array}{l} 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ 3 \times 3 \times 3 \\ 5 \end{array}$$

Es hätte demnach:

das Stundenrad = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80$ Zähne und

das Wechselrad = $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$ „

Hier in diesem Zeigerwerke wären die Zahnstärken gleich, da die Summe von Wechselrad und Viertelrohr $54 + 36 = 90$, gleich der Summe vom Stundenrad und Wechseltrieb $80 + 10 = 90$ ist.

Ein zweites Beispiel: Die Zahnzahlen eines Zeigerwerkes zu bestimmen, wenn das Viertelrohr 25 und das Wechseltrieb 8 Zähne hat.

Man zerlegt 12, 25 und 8 in Primfaktoren:

$$\begin{array}{l} 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 3 \\ 5 \cdot 5 \end{array}$$

und erhält für

das Stundenrad = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$ Zähne und für

das Wechselrad = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 40$ „

Auch die Zahnzahlen in diesem Werke entsprechen den vorhergenannten Bedingungen, denn die Summe von Stundenrad und Wechseltrieb ist $60 + 8 = 68$ und diejenige von Wechselrad und Viertelrohr ist $40 + 25 = 65$, also annähernd gleich.

Wir gehen nun über zu der Bestimmung der Zahnzahlen des Zeigerwerkes, wenn das Stundenrad und Wechseltrieb gegeben sind.

Bei dieser Berechnung erhält man nicht direkt die gesuchten Zahnzahlen, sondern nur das Zahnzahlenverhältniss. Man könnte in diesem Falle eine ganze Reihe von Auflösungen finden, will man aber bezügl. der Zahnzahlen, den im vorigen Abschnitt gestellten Bedingungen nachkommen, so erhält man auch hier nur eine richtige Lösung. Man findet dieselbe, wenn man mit der Summe der Verhältnisszahlen in diejenige aus Stundenrad und Wechseltrieb

dividirt und mit dem erhaltenen Werthe die Verhältnisszahlen multiplicirt.

Z. B. Die Zahnzahlen vom Wechselrad und Viertelrohr zu bestimmen, wenn das Stundenrad 84 und das Wechseltrieb 12 Zähne hat.

Man multiplicirt die Umdrehungszahl 12 mit der Zahnzahl des Wechseltriebes 12 und dividirt das Produkt durch die Zahnzahl des Stundenrades. Hieraus folgt:

$$\frac{12 \cdot 12}{84} = \frac{12}{8}$$

Das Zahnzahlenverhältniss vom Wechselrad und Viertelrohr ist 7:12. Bildet man nun die Summe von $84 + 12 = 96$ und dividirt diese Summe durch diejenige aus den Verhältnisszahlen, also $12 + 7 = 19$, so ergibt sich

$96 : 19 = 5$ nahezu, somit hat

das Wechselrad $5 \cdot 12 = 60$ Zähne und

das Viertelrohr $5 \cdot 7 = 35$ „

Man sieht hier, dass die Summe von Stundenrad und Wechseltrieb ($84 + 12 = 96$) derjenigen von Wechselrad und Viertelrohr ($60 + 35 = 95$) annähernd gleich ist.

Nachdem ich nun gezeigt habe, wie die Zahnzahlen aller Räder in der Uhr berechnet werden, bleibt mir nur noch übrig zu erklären, wie die Berechnung und Zusammenstellung der Räder des gesammten Uhrwerkes geschehen muss.

Gesetzt ich habe die Aufgabe: Die Räderzahnzahlen eines Uhrwerkes zu berechnen, welches bei 4 Federumgängen 32 Stunden gehen soll und dessen Unruh in der Stunde 18000 Schwingungen macht. Die Triebe haben folgende Zahnzahlen:

Minutentrieb = 10 Zähne
Zwischentrieb = 10 „
Secudentrieb = 8 „
Gangtrieb = 6 „
Viertelrohr = 10 „
Wechseltrieb = 8 „

Diese Aufgabe zerfällt in vier Theile:

1. die Zahnzahlen vom Federhaus,
2. die Zahnzahlen vom Minuten- und Zwischenrad,
3. die Zahnzahlen vom Secunden- und Gangrad, und
4. die Zahnzahlen des Zeigerwerkes zu bestimmen.

Ad 1. Bestimmung der Zahnzahlen des Federhauses.

Damit die Uhr 32 Stunden gehen soll, muss die Feder 4 Umgänge angespannt werden, die Umdrehungszahl des Federhauses wäre also $\frac{32}{4} = 8$. Das Minutentrieb hat 10 Zähne, multiplicirt

man die Triebzahnzahlen mit der Umdrehungszahl, so erhält man die Zahnzahlen des Federhauses. Das Federhaus hat demnach $8 \cdot 10 = 80$ Zähne.

Ad 2. Bestimmungen der Zahnzahlen vom Minuten- und Zwischenrad.

Wir haben gesehen, dass zur Berechnung der Radzahnzahlen nicht nur die Triebzahnzahlen, sondern auch die Umdrehungszahl gegeben sein muss. In diesem vorliegenden Falle ist die Um-