

A B C des Stabrechnens

Schule für den Selbstunterricht in 12 Lehrbriefen.

Herausgegeben von A. W. FABER **CASTELL**

Lehrbrief Nr. 10

Im letzten Lehrbrief brachten wir 1 und 2 der charakteristischen Unterscheidungsmerkmale zwischen dem **CASTELL**-Disponent und dem technischen Rechenstab.

Nun kommen wir

zu 3. Sehen wir uns einmal die Teilungen des **CASTELL**-Disponent genauer an. Ueber dem Anfang und über dem Ende der unteren Teilung steht auf der oberen Teilung der Wert 3—6. Wir lesen ihn für 360 und finden, daß beim Uebergang von der oberen zur unteren Stabkörpertheilung oder von der oberen zur unteren Schieberteilung jede Zahl durch 360 dividiert wird.

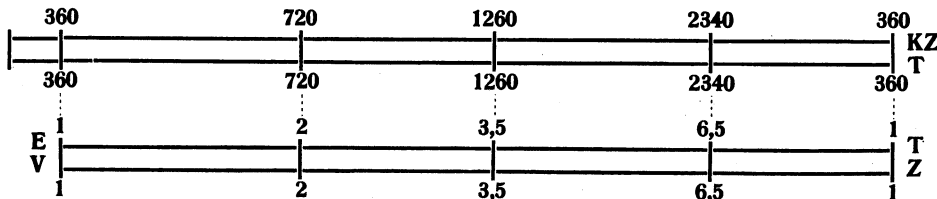


Fig. 66

Diese Einrichtung macht Zinsberechnungen sehr bequem. Versuchen wir es an einem Beispiel:

4% aus *RM* 145.— in 164 Tagen:

Wir lesen das Ergebnis oben und unten. Zur Erleichterung der Einstellung und Ablesung sind die Teilungen mit Zeichen versehen.

- K = Kapital
- Z = Zinsen
- T = Tage
- p% = pro Hundert (Zinsfuß).

Wir suchen auf der Stabkörpertheilung K das Kapital, stellen darunter auf der grünen Teilung in der Mitte des Schiebers (p%) den Zinsfuß und lesen ab auf Z oben und Z unten.

- über (unter) T 360 die Jahreszinsen = *RM* 5,80
- über (unter) T 164 die gesuchten Zinsen für 164 Tage = *RM* 2,64 und
- über (unter) T 1 den Tageszins = 1,61 Pfennig.

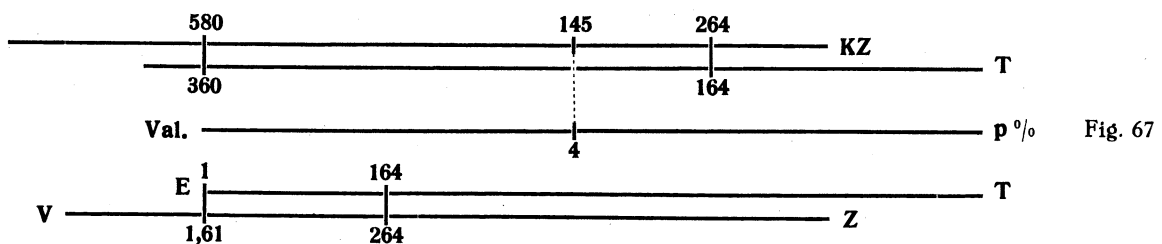


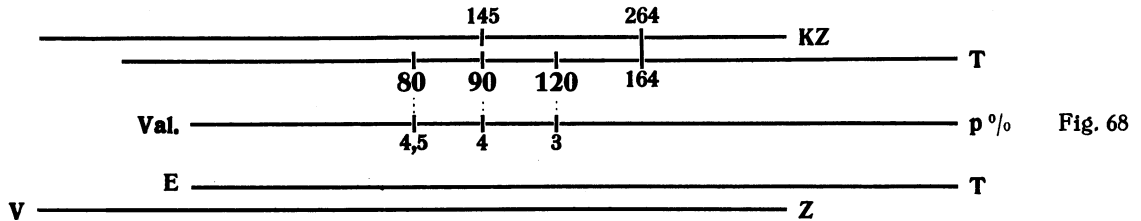
Fig. 67

Um uns klar zu machen, welche Vereinfachung hier der **CASTELL**-Disponent bietet, schreiben wir einmal den schulmäßigen Ansatz dieser Zinsrechnung an:

$$145 : 100 \times 4 : 360 \times 164 \quad \text{oder} \quad \frac{145 \times 4 \times 164}{100 \times 360}$$

Und das alles mit nur einer Einstellung! Warum?

Wenn wir uns das Bild auf dem Rechenstab näher betrachten, stellen wir fest, daß über jedem Prozentsatz der grünen Teilung der entsprechende Zinsdivisor auf der oberen roten Schieberteilung steht. Von 4% ist der Zinsdivisor (360 : 4) 90, von 4,5% 80, von 3% 120 usw. Mit diesem Zinsdivisor ist, wenn man den Zinsfuß unter das Kapital rückt, dividiert. Wir wiederholen das Beispiel aus Figur 67 unter Einzeichnung der genannten Zinsdivisoren:



Die Zinsberechnung kann also auf zwei Arten angeschrieben bzw. durchgeführt werden:

1. $145 : 100 \times 4 : 360 \times 164$
2. $145 : 100 : 90 \times 164.$

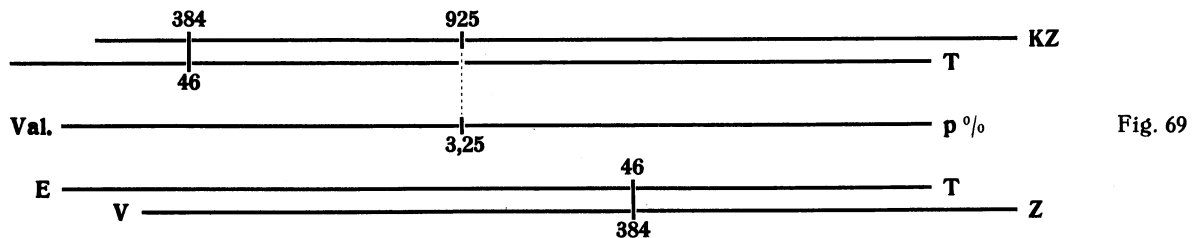
Ueberschlag: 4% aus *RM* 150.— in einem Jahr = *RM* 6.—
in $\frac{1}{2}$ Jahr (= 180 Tage) = *RM* 3.—

Das Ergebnis der Zinsberechnung muß unter *RM* 3.— liegen.

Ein weiteres Beispiel: $3\frac{1}{4}\%$ aus *RM* 925.— in 46 Tagen:

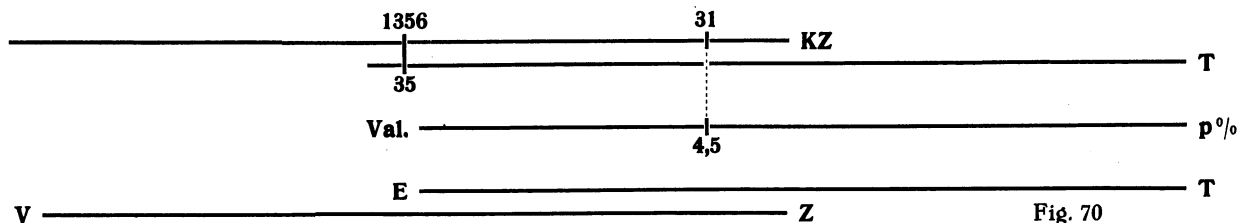
Wir überschlagen: $3,5\%$ aus *RM* 1000.— in einem Jahr = *RM* 35.—
in $\frac{1}{8}$ Jahr (= 45 Tage) rund = *RM* 4.50.

Das Ergebnis muß also in der Nähe dieses Betrages liegen. Ein Irrtum ist nicht möglich.



Lösung: Unter K 925 wird p% 3,25 gestellt, dann können die Zinsen zweimal abgelesen werden. Oben und unten steht gegenüber 46 auf dem Schieber (T) der Zinsbetrag *RM* 3.84 auf dem Stabkörper (Z).

Noch ein Beispiel: $4,5\%$ aus *RM* 31.— in 35 Tagen:



Man findet über 35 der oberen T-Teilung auf Z den Wert = 1356.

Ueberschlag: $4,5\%$ aus *RM* 100.— in einem Jahr = *RM* 4.50
 $4,5\%$ aus *RM* 31.— in einem Jahr = ca. *RM* 1.50
 $4,5\%$ aus *RM* 31.— in $\frac{1}{10}$ Jahr (36 Tage) = ca. *RM* —.15

Ergebnis: 13,6 Pfennige.

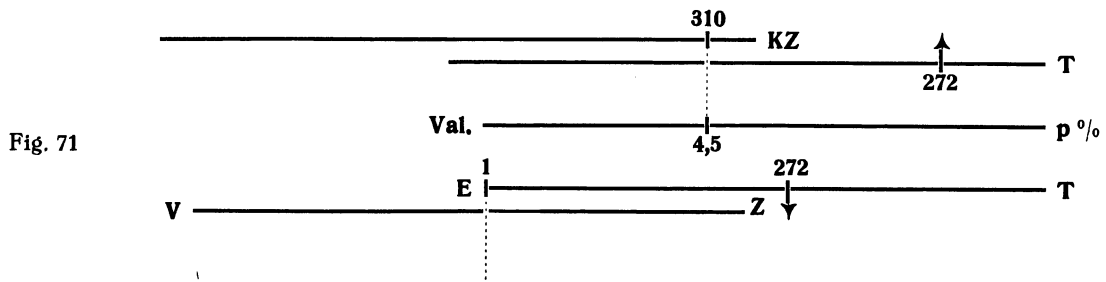
Verändern wir die Aufgabe etwas:

$4,5\%$ aus *RM* 310.— in 272 Tagen:

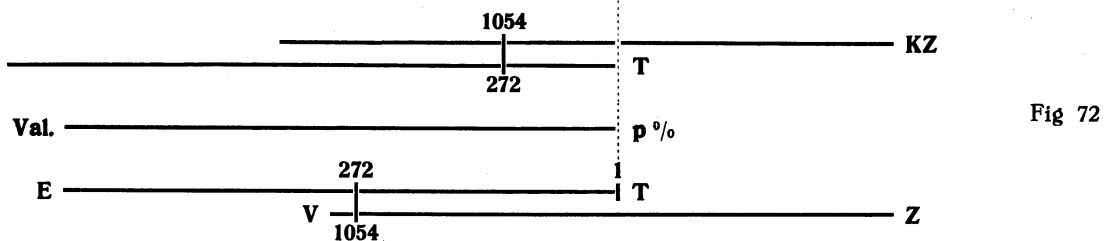
Zunächst schätzen wir: $4,5\%$ aus *RM* 300.— in 360 Tagen = 13,50.

Für 272 Tage betragen die Zinsen ca. $\frac{1}{4}$ weniger. Das Ergebnis muß um *RM* 10.— herum liegen.

Stellen wir nun den Rechenstab ein, so erhalten wir das in Figur 71 dargestellte Bild. Die 272 Tage stehen so, daß wir **gegenüber** nicht ablesen können.

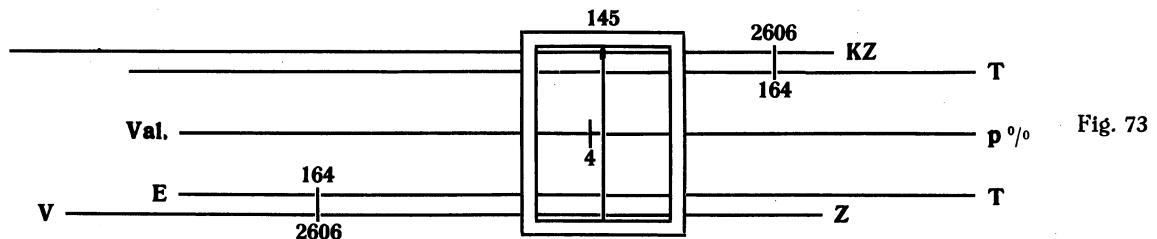


Diese Stellung kann gelegentlich vorkommen. Sie ist der einzige Fall, in dem auch beim **CASTELL**-Disponent eine Umstellung des Schiebers vorgenommen werden muß, wie wir sie vom technischen Rechenstab her kennen. Wir wechseln die 1 am rechten und die 1 am linken Ende des Schiebers aus.



Jetzt lesen wir die Zinsen wieder an zwei Stellen ab. Sie betragen *RM* 10.54.

Bei den bisher behandelten Aufgaben hatten wir das Jahr zu 360 Tagen gerechnet, wie es in Deutschland allgemein üblich ist. Bei gerichtlichen Auseinandersetzungen und in einigen Ländern (u. a. England) wird das Jahr mit 365 Tagen angenommen. Auch dazu kann man den **CASTELL**-Disponent verwenden. Der Läufer hat zu diesem Zweck zwei Striche, in der Mitte einen großen und links davon einen kleinen. Soll das Jahr zu 365 Tagen gerechnet werden, so stellt man den großen Hauptstrich auf das Kapital und zieht unter den linken kleinen Nebenstrich den Zinsfuß. In diesem Falle würde das Beispiel von Fig. 67 folgendermaßen aussehen:



Der Zinsbetrag ist kleiner geworden. Es gibt jetzt nur *RM* 2.61 Zinsen. Das ist selbstverständlich, denn man hat ja den Jahreszins durch 365 dividiert, um den Tageszins zu ermitteln.

Wir rechnen sämtliche Beispiele in gleicher Weise aus.

Ergebnis: Fig. 69 *RM* 3.79 Fig. 70 *RM* —.134 Fig. 71/72 *RM* 10.40.

Zu 4 der Haupt-Unterscheidungsmerkmale zwischen dem **CASTELL**-Disponent und dem technischen Rechenstab:

Wir haben nachgewiesen, daß bei dem **CASTELL**-Disponent auf Stabkörper und Schieber jedem Wert der oberen Teilung das Ergebnis der Division durch die Zahl 360 auf der unteren Teilung gegenübersteht. Damit ist gleichzeitig gesagt, daß der **CASTELL**-Disponent von unten nach oben selbsttätig mit der Zahl 360 multipliziert.

Liest man nun statt 360 „3600“, so ergeben sich daraus viele interessante Anwendungsmöglichkeiten für den praktischen Menschen, denn **3600 Sekunden hat die Stunde.**

Von jeder Sekunden-Leistung unten steht die Stundenleistung oben.

Einige Beispiele:

1. Wir sind auf dem Flugplatz. Der Windmesser zeigt eine Windgeschwindigkeit von 7,2 Metern pro Sekunde an. Darunter können sich die wenigsten Menschen etwas vorstellen. Ein lebendiger Begriff für alle wird daraus erst, wenn wir die Stundenleistung feststellen. Wir nehmen unseren **CASTELL**-Disponent zur Hand und lesen über der Sekundengeschwindigkeit auf der unteren Teilung die Stundengeschwindigkeit auf der oberen Teilung ab. Man erhält hier 26 km/Std.

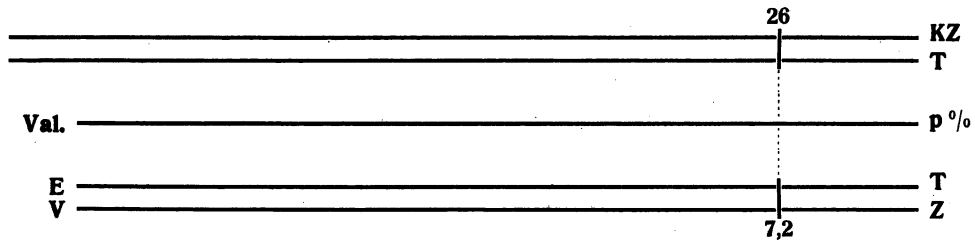


Fig. 74

2. Wir sind bei einem Radrennen. Es werden 10 Runden gefahren. Jede zweite Runde wird gewertet und die für die letzten 200 m jeder zweiten Runde erzielte Zeit durch Lautsprecher bekannt gegeben. Erste Meldung: 12,2 sec.

Man nimmt seinen Taschen-Disponent zur Hand und stellt **12,2** der unteren Schieber-**teilung (T)** über 200 der unteren Stabkörper-**teilung (Z)**. Dann liest man unter der 1 am linken Ende der unteren Schieber-**teilung (T)** die Geschwindigkeit pro Sekunde (16,4 m) auf der unteren Stabkörper-**teilung (Z)** und darüber auf der oberen Stabkörper-**teilung (KZ)** die Geschwindigkeit pro Stunde = 59 km — eine enorme Leistung!

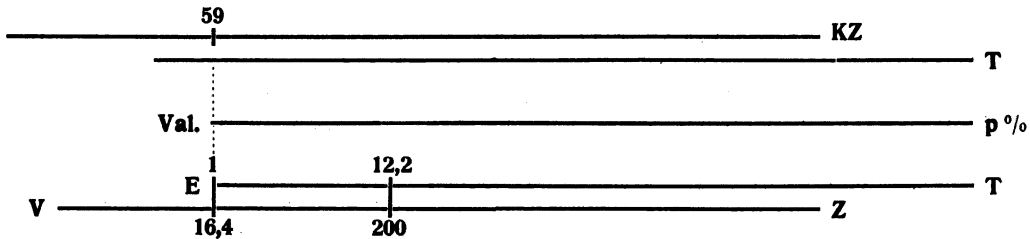


Fig. 75

3. Wir sitzen am Lautsprecher und hören die Uebertragung der Olympiade:

100 m in 10,3 sec!

Schnell eingestellt: 10,3 der unteren Schieber-**teilung (T)**

über 1 (= 100 m) am linken Ende der unteren Stabkörper-**teilung (Z)**

und wir lesen: unter 1 am rechten Ende der unteren Schieber-**teilung (T)** die Sekundenleistung 9,7 m auf der unteren Stabkörper-**teilung (Z)** und darüber auf der oberen Stabkörper-**teilung (KZ)** 35 km/Std. — Der Läufer war also dreimal so schnell wie ein Radfahrer. Eine respektable Leistung!

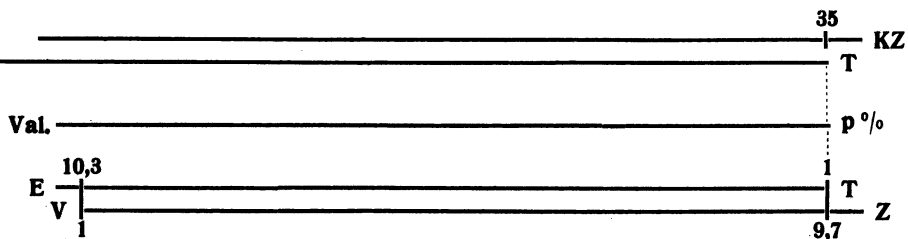


Fig. 76

So wird der Sport interessant.

Damit wollen wir für heute schließen. In den kommenden zwei Lehrbriefen werden wir Sie durch verschiedene Anwendungsgebiete des **CASTELL**-Disponent führen, die Ihnen den Beweis dafür erbringen sollen, daß er das zeit- und energiesparende Gebrauchsinstrument für den praktischen Menschen ist.