

IWA RECHENSCHIEBERFABRIK

F.Riehle KG

73 Esslingen a.N. - Kufferstr. 13, West Germany,

Some information below made by IWA

Development of IWA Circular Calculators

As far as the development and production of disk calculators is concerned, IWA was rather restrained until in the 1970. The reason was the difficulty to design exact drawings of logarithmic circular scales as masters. Another difficulty was to produce disks with high precision of the centre with the printing process.

Nevertheless, also disks were produced from the beginning. These were exclusively models for advertising purposes.

From 1970, our technology for exact centring was so perfect that we could start also to manufacture normal circular calculators.

ABC Calculator IWA 1638.

This disk developed by the Swedish engineer Wern contained a spiral shaped scale, with which one could calculate with high precision and with results giving the decimal point in the area from 0,01 up to 1.000.000. There were also the usual logarithmic and trigonometric scales.

The principle of the logarithmic spiral was already known, but Wern has simplified this for the practical application by refined combinations of scales. This "system Wern" was copied later by some manufacturers and was probably also the master for the LOGOMAT disk. We produced the exact master drawings for these scales with a new computer aided design program developed by us.

IWAMATIC 1650 and IWAMATIC 1660

The mechanical principle of these calculator disks was invented by Dr. - Ing. Winfried Lück for the calculation of hygrometric data. He obtained in 1971 a patent. The logarithmic scales were connected by a planetary gear, on 3 concentric rings. Lück came with this idea to IWA, and we realised it with injection moulded plastic and with specifically developed high precise printing. For the technical realisation, we obtained an additional patent. A mathematical and a commercial version was produced.

is the speciality of this system, that when multiplying you simply put two numbers one under the other and the result can be read off on the same line.

When dividing, you put the divisor under the number and you find the result also on the same line. Unfortunately the development of the IWAMATIC disks took two years longer than intended. So the first electronic pocket calculators appeared on the same Hannover Fair, on which we presented the disks for the first time. We hardly sold 1000 pieces of each version and then had to stop the production. The IWAMATIC System was however used for a couple of special applications, i.e. for humidity calculations of VOETSCH (IWA 07 141).

Besides the IWA 16 070, a classic disk calculator for format conversions and percent calculations that has still today a small but constant market niche, we were mainly active in the development of special data disks. There is a big number of highly interesting solutions, from which you find some in the exhibition.

A speciality is the COLORMIXER IWA 16062.

This is a disk, with which the colours of the Offset four colour scale can be mixed, so that any tint (altogether 160.000) can be generated. This is obtained by overlapping colour foils, that are shaded in 5% steps. With this you can define and match colours for offset print with very high precision.

The production-procedures

Printing processes for data slides of plastic

1924 - 1930 Lithograph Print

Scales and texts were designed with a special fat-containing ink on transparency paper. With a copy-press these drawings were copied on lithographic stones. These stones served as cliché in a lithographic press.

1930 lithographic printing was replaced by offset from 1960 we use screen print in combination with offset. The fixation of the offset print on the surface of the plastic was enforced by varnishing and /or laminating.

Printing processes for data slides of cardboard

1924-1962 Typographic printing

Texts and numbers were manually composed with lead letters.

From this lead composition a master was pressed and transformed to a zinc cliché.

Scales were designed with ink and transferred to a zinc cliché by photographic process.

After 1962 also data slides of cardboard were printed in offset.

Processing and assembling

The assembling of data slides and disks was made manually until 1960.

Then automation took place step by step.

Today only special types and mini-series are manually manufactured.

The automatic assembly lines are even developed and built by IWA herself.

Design, typographic artwork and drawing

From the beginning IWA was specialised in the development and the design of data slides as well as in their manufacturing.

Approximately 10% of the production was designed by customers. The remaining 90% were developed as exclusive IWA models or designed against the technical specifications of the customers.

1924 - 1964 The scales were designed manually with ink on paper.

* Comment:

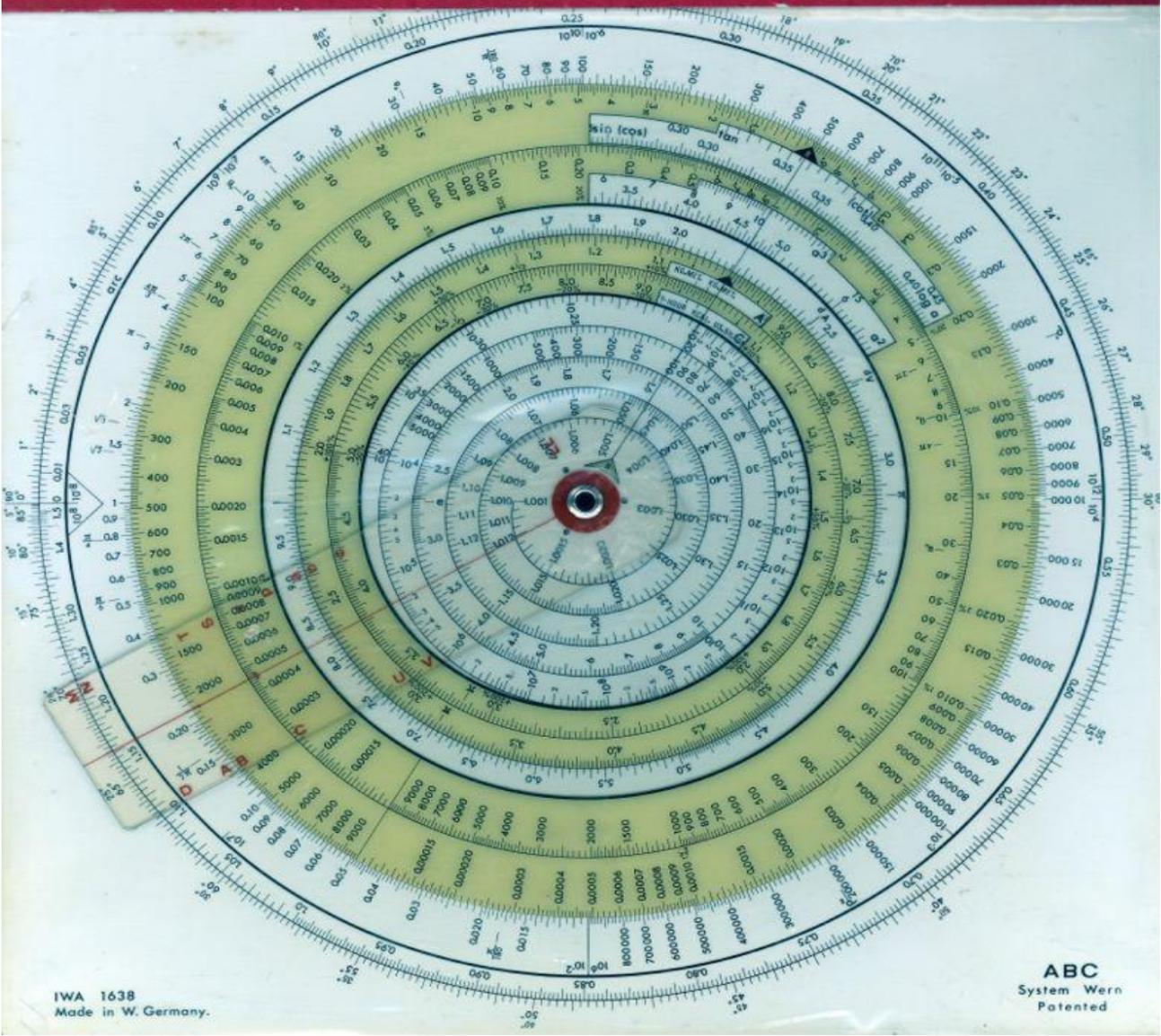
" Wern produced the exact master drawings for these scales with a new computer aided design program developed by him ".



die revolutionäre
neuheit auf dem
rechenschiebersektor

der ABC-rechner mit
stellenrichtiger
direktablesung

11.95



IWA 1638
Made in W. Germany.

ABC
System Wern
Patented

x , x^2 , x^3 , %, sin/cos, tan/cot, arc, log-log, Maßsysteme

Jede denkbare Rechenmöglichkeit bei einfachster Bedienung der Grundskalen,
das sind die Vorzüge des neuen ABC-Systems.

Sie brauchen den Umgang mit dem Rechenschieber nicht gelernt zu haben, mit diesem System
können Sie sofort rechnen.

Auf dem ABC-Rechner stellen Sie Ihre Zahlen so ein, wie Sie die Rechnung schreiben würden
und lesen Ihr Ergebnis sofort mit der richtigen Kommastelle ab.

$3 \cdot 5 = 15$

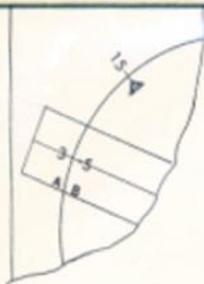
Läufer auf die 3 (Skala A)
stellen, die 5 (Skala B) hinter
den Malpunkt drehen,
beim Pfeil (\Rightarrow) das Ergebnis
15 (Skala A) ablesen.

$3 : 5 = 0,6$

Läufer auf die 3 (Skala A)
stellen, die 5 (Skala C)
hinter das Divisionszeichen
stellen, beim Pfeil (\Rightarrow) das
Ergebnis 0,6 (Skala A)
ablesen.

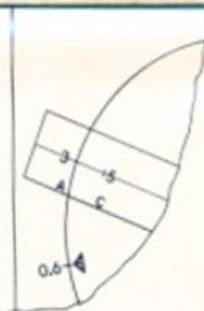
ganz genau ...

Für extrem genaue Ablesung ohne
Komma stehen 33 cm lange normale
Kreisskalen zur Verfügung. Mit der Bild-
anleitung lernen Sie spielend jede
Rechenmöglichkeit.



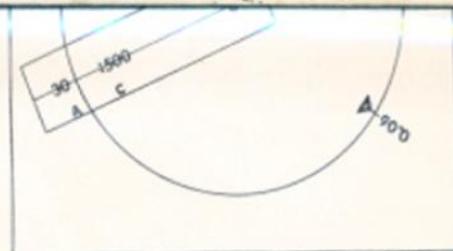
① $3 \cdot 5 = 15$
A B \Rightarrow A

Ex. $6 \cdot 5 =$



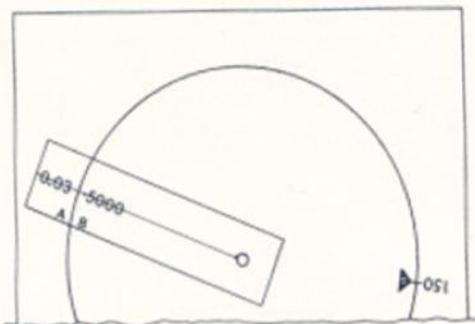
② $3 : 5 = 0,6$
A C \Rightarrow A

Ex. $150 : 30 =$



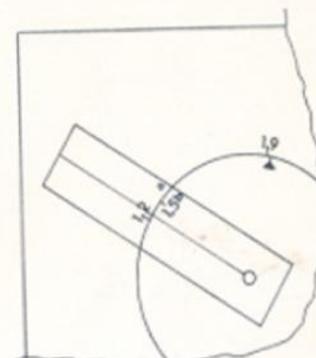
③ $30 : 500 = 0,06$
A C \Rightarrow A

Ex. $20 : 25 =$



④ $0,03 \cdot 5000 = 150$
A B \Rightarrow A

Ex. $400 \cdot 0,06 =$



⑤ $1,22 \cdot 1,58 = 1,928$
a b \Rightarrow a

Ex. $4,7 \cdot 2,5 =$

die wichtigsten neuheiten und vorteile des ABC-rechners

IWA 1638

Vereinfachte Bedienung

Die Rechenweise des ABC-Rechners stimmt mit der üblichen Schreibweise überein. Man verwendet die bekannten Zeichen:

für Multiplikation den Punkt	·
für Division den Doppelpunkt	:
für die Ablesung des Gleichheitszeichen	=

Universelle Rechenmöglichkeiten

Trotz der einfachen Bedienung bietet der ABC-Rechner für jede Berufsgruppe besondere Rechenmöglichkeiten die sonst jeweils nur von hochspezialisierten Sonderrechenstäben erreicht werden. (z. B. Prozent-Marken, Maßumrechnung, log-log-Skala von 1,00 bis 10^{40}).

Automatisches Einstellen

Die Grundrechenarten sind hier keine Wissenschaft mehr und der Denkaufwand für die Bedienung entfällt. Dafür können Sie sich besser auf Ihre Rechenaufgabe konzentrieren.

Stellenrichtige Ergebnisse

Der ABC-Rechner liefert Ergebnisse sofort mit der richtigen Kommastelle im Bereich 0,01 bis 1000000. Das lästige Ausrechnen der Kommastelle mit den vielen Fehlermöglichkeiten entfällt.

Bild-Anleitung

Die Anleitung ist durch ein Buchstaben-Signalsystem mit dem ABC-Rechner verbunden. Mit 51 Bildern (ohne Worte) sind sämtliche Rechenmöglichkeiten so einleuchtend dargestellt, daß selbst schwierige Berechnungen sofort durchgeführt werden können. Unter jedem dargestellten Beispiel steht ein zweites zur Selbstkontrolle, dessen Ergebnis Sie auf der letzten Seite nachschlagen können. So wird die Eingewöhnung ein amüsantes Spiel.

$$\frac{400}{43,-} \sqrt{625} = 1,0162$$

$$43,- \cdot 1,11\% + 30\%$$

$$0,25 \cdot 60 = 15$$



IWA[®]

IWA-Rechenschieberfabrik
F. Riehle KG.
73 Esslingen a. N. · Küferstr. 13
Telefon (0711) 35 63 64 - 35 03 01

Lassen Sie sich
den ABC-rechner
zeigen
auf unserem Stand
Halle 17
Stand 2028

Ausführung

Der ABC-Rechner IWA 1638 System Wern besteht aus einer stabilen Skalenplatte aus verzugsfreiem Kunststoff, auf der die transparente Laufscheibe und der Läufer gleiten.

Dieser Kunststoff ist flexibel und dadurch weitgehend unzerbrechlich.

Die Skalen sind mit Hilfe eines Elektronen-Rechners erstellt und durch ein hochpräzises Spezialverfahren aufgebracht worden.

Abmessungen: 21 x 21 cm

Ausstattung:

Etui und Anleitung-Broschüre

Preis: DM 27,50 netto
zuzügl. USt. und Versandkosten

Lassen Sie sich von Ihrem Fachhändler die vielen Vorteile dieses neuartigen Rechensystems vorführen.

ABC - Rechner - IWA 1638 - System Wern, die Rechenscheibe mit Direktablesung

Direktablesung ist ein neuer Begriff, der jedem das Rechnen mit dem Rechenschieber erschließt!

Direktablesung heißt auf einen Blick die gewünschte Information finden!

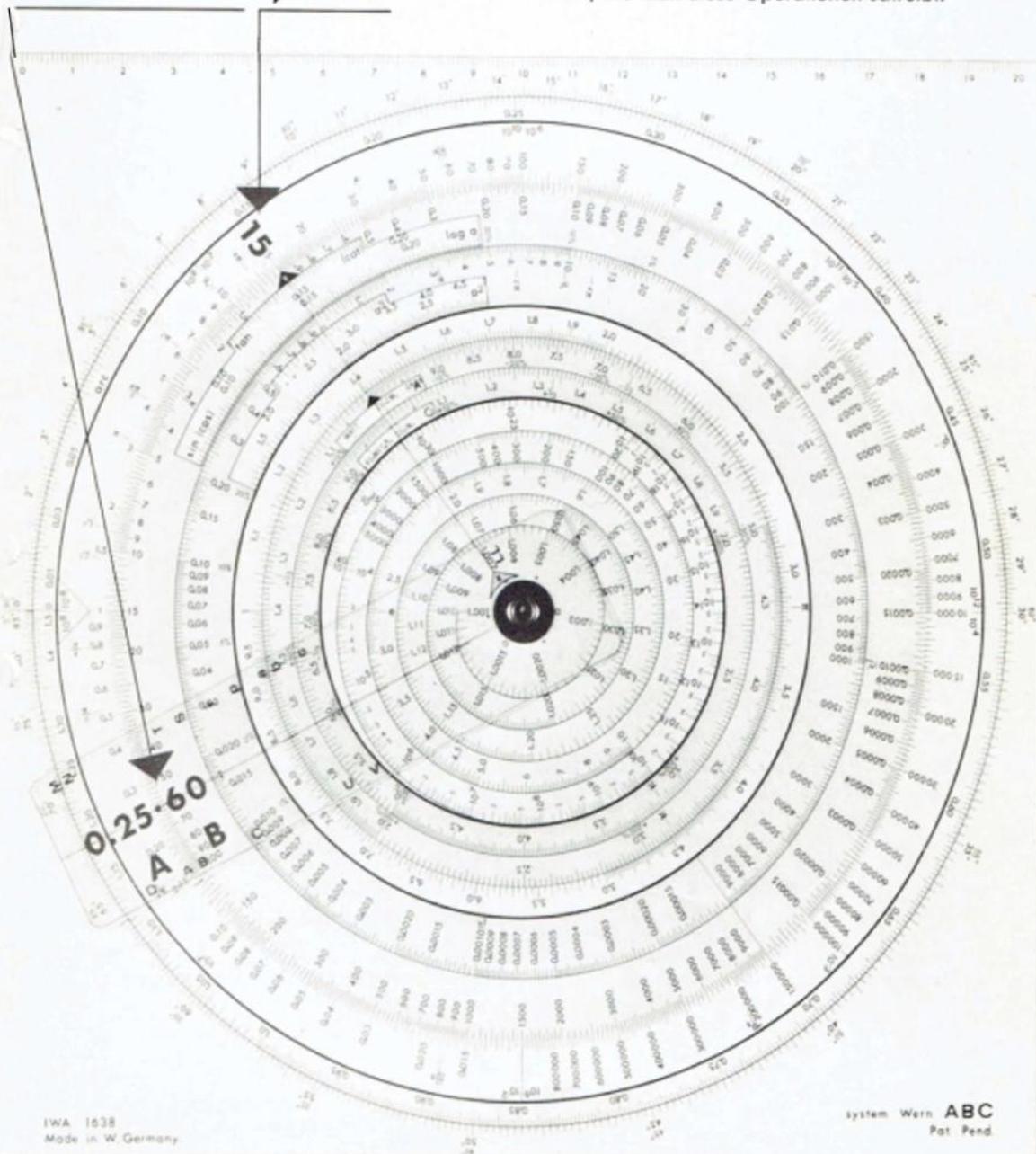
Und so einfach ist die Direktablesung:

Sie stellen den Läufer mit dem Multiplikationspunkt auf die **0.25**, Sie drehen die **60** dahinter und Sie lesen die **15** beim **1st-Pfeil** ab.

So finden Sie sofort stellenrichtig jedes Ergebnis im Bereich 0,01 bis 1 Million.

Ob Multiplikation oder Division, es wird so eingestellt, wie man diese Operationen schreibt.

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{0.25} & \cdot & \mathbf{60} & = & \mathbf{15} \\ \mathbf{A} & & \mathbf{B} & & \mathbf{A} \end{array}$$



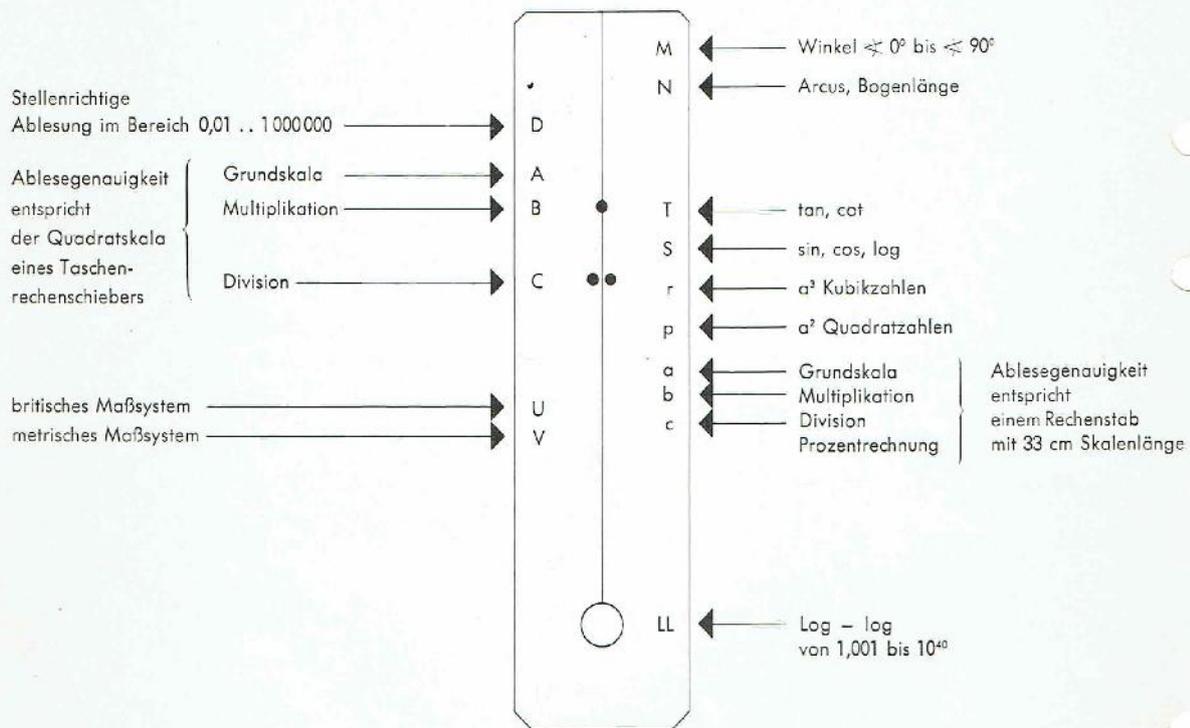
Der ABC-Rechner besteht aus einer handlichen Grundplatte, einer Scheibe und einem Läufer. Alles aus stabilem verzugsfreiem Kunststoff. Er wird in einem Etui mit einer besonderen tabellarischen Anleitung, die Sie auf einen Blick übersehen können, geliefert.

Der Läufer ist der Wegweiser für die Berechnungen. Er ist so auf die Anleitung abgestimmt, daß sich wiederum das Prinzip der Direktablesung ergibt: Jede gewünschte Information sofort finden!

Auf dem Läufer sind Buchstaben angebracht, die die darunterliegenden Skalen bezeichnen. Wenn Sie den Läufer drehen, drehen sich diese Buchstaben mit, so daß Sie stets den gewünschten Buchstaben und damit die gewünschte Skala in Ihrem Blickfeld haben.

Sie finden dieselben Buchstaben unter den Zahlen der 61 Rechenbeispiele der Anleitungstabelle. Sie können selbst komplizierte Berechnungen auf Anhieb durchführen, indem Sie die Zahlen auf den bezeichneten Skalen einstellen bzw. ablesen.

Der Läufer und die Skalen:



Einige Beispiele:

$$3 : 5 = 0,6$$

A C ► A

Läuferstrich auf die 3 (Skala A) stellen, die 5 auf Skala C hinter das Divisionszeichen drehen, beim Ist-Pfeil die 0,6 auf Skala A ablesen.

$$3,50 - 25\% - 10\% = 2,36$$

a b c a

Läuferstrich auf die 3,5 (Skala a) stellen, - 25% auf Skala b dahinter drehen, Läuferstrich auf - 10% (Skala c) stellen, die 2,36 auf Skala a ablesen.

$$\sqrt[4]{400/625} = 1,0162$$

b LL ► LL

Läuferstrich auf die 625 (Skala LL) stellen, die 400 (4,0) auf Skala b unter Läuferstrich drehen, die 1,0162 unter dem Läuferstrich auf Skala LL ablesen.

$$50 \text{ kg} = 110 \text{ Lb}$$

A U C V

Auf Skala U kg einstellen, auf Skala V steht Lb gegenüber, Läuferstrich auf die 50 (Skala A) stellen, auf Skala C die 110 ablesen.

