

Eine chinesische Rechenscheibe



Werner H. Rudowski

RST 34 in Dortmund











Foto ©: typenkorb

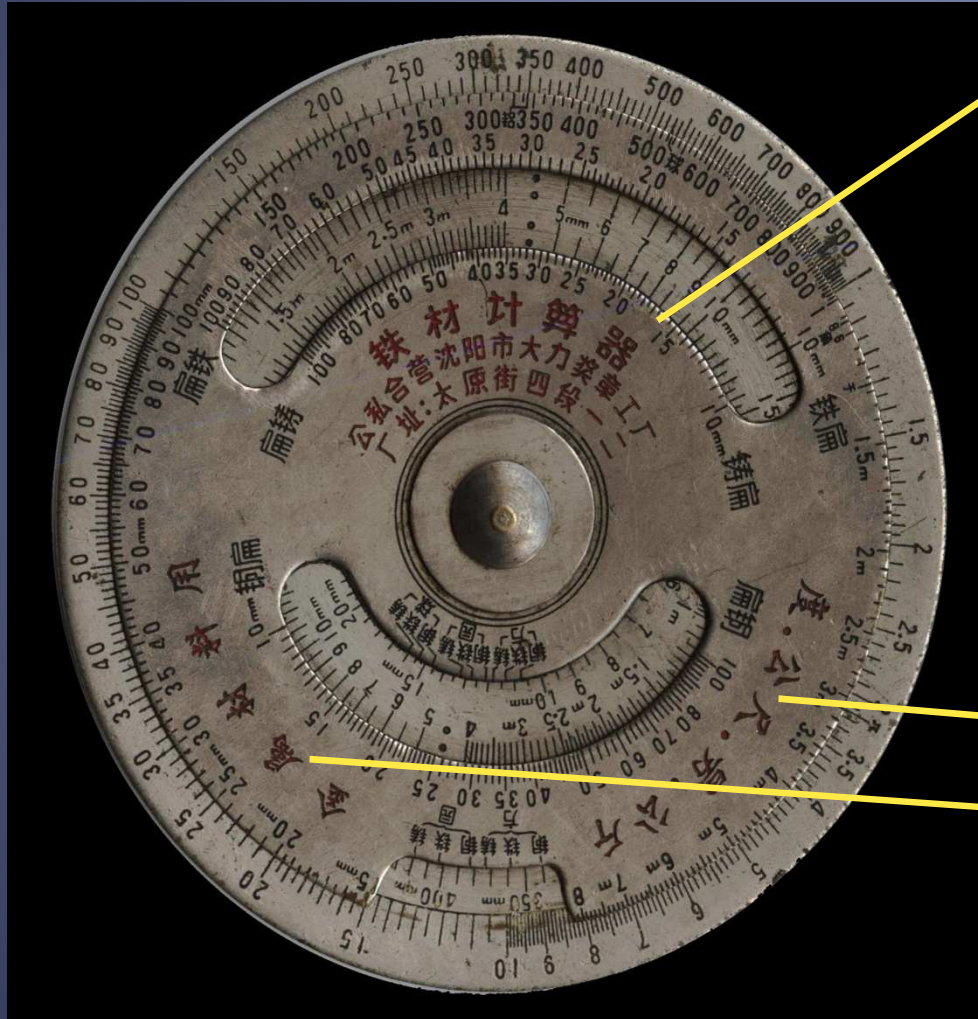


Stahl-Rechenscheibe



RST 16, Bochum, 19. April 2008

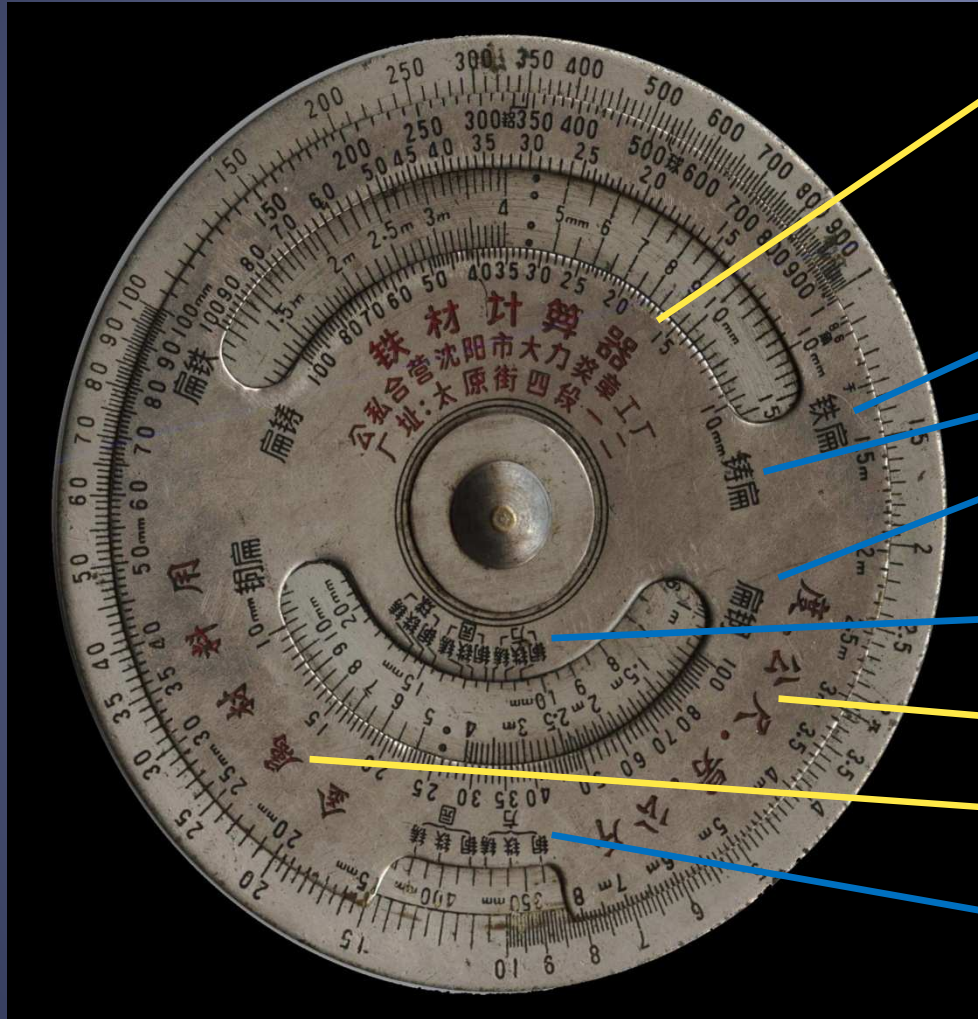
Erlebnisse mit chinesischen Rechenschiebern, Klaus G. Krämer



Metall-Rechner
Staatl. Betrieb Shenyang City
Ordensfabrik
Taiyuan Road 4 - 12

Winkelgrad • Länge • Menge • Gewicht

Verwendung für Metall



Metall-Rechner
Staatl. Betrieb Shenyang City
Ordensfabrik
Taiyuan Road 4 - 12

Flachstahl

Flach-Gusseisen

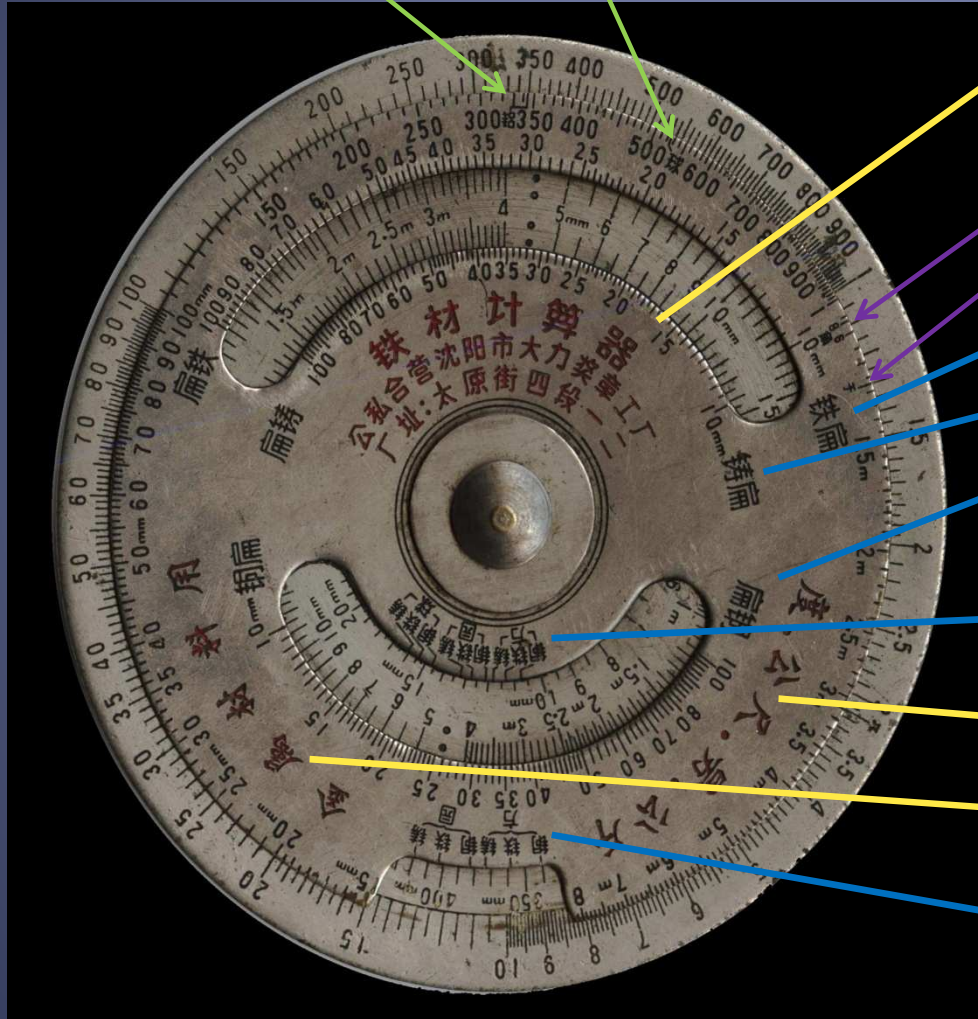
Flach-Kupfer

quadratisch rund kugelig
Jeweils: Kupfer-Stahl-Gusseisen

Winkelgrad • Länge • Menge • Gewicht

Verwendung für Metall

quadratisch rund
Jeweils: Kupfer-Stahl-Gusseisen



Aluminium

Kupfer

Metall-Rechner

Staatl. Betrieb Shenyang City

Ordensfabrik

Taiyuan Road 4 - 12

Winkel ?

An/ auf ?

Flachstahl

Flach-Gusseisen

Flach-Kupfer

quadratisch rund kugelig
Jeweils: Kupfer-Stahl-Gusseisen

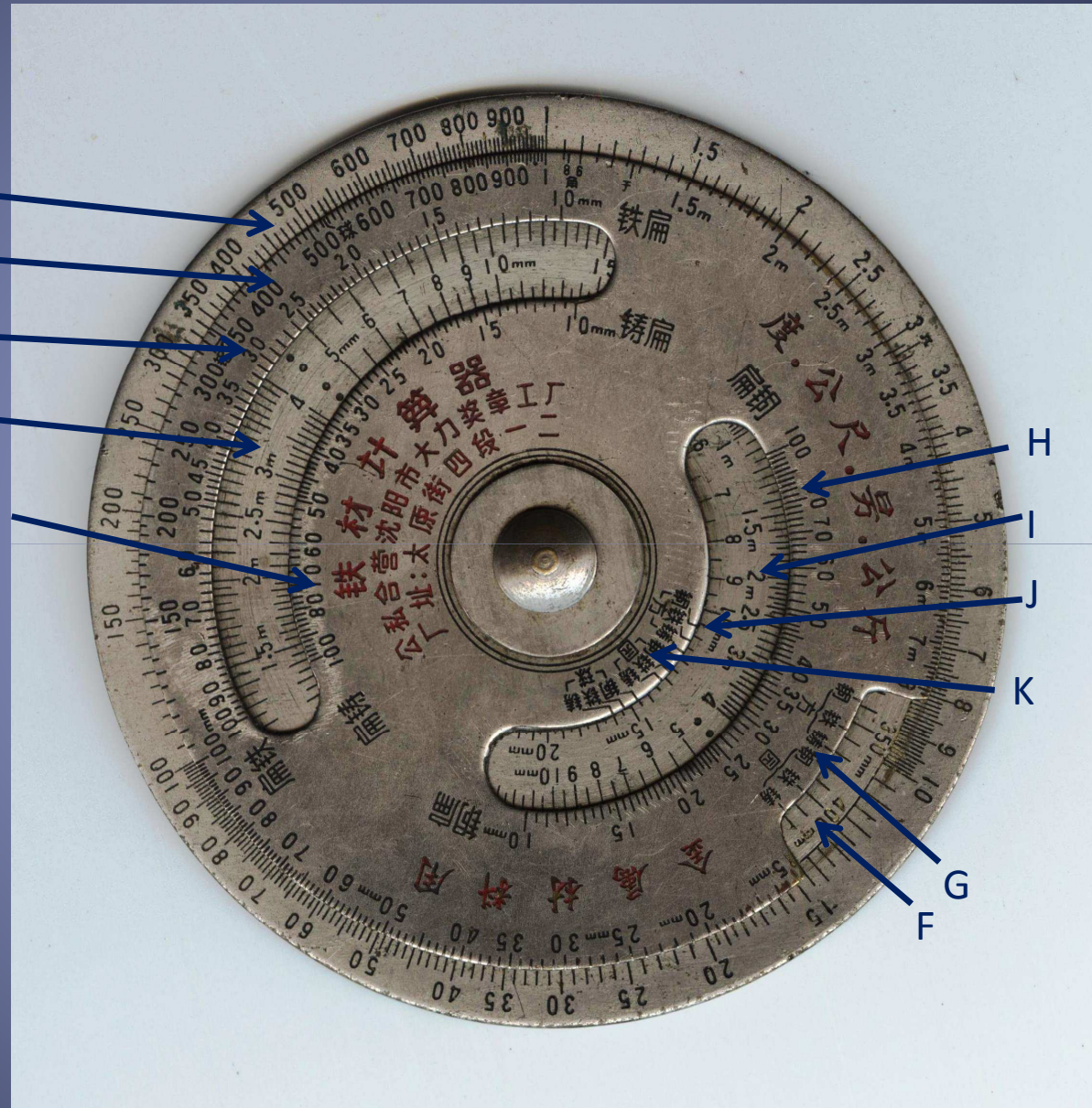
Winkelgrad • Länge • Menge • Gewicht

Verwendung für Metall

quadratisch rund
Jeweils: Kupfer-Stahl-Gusseisen

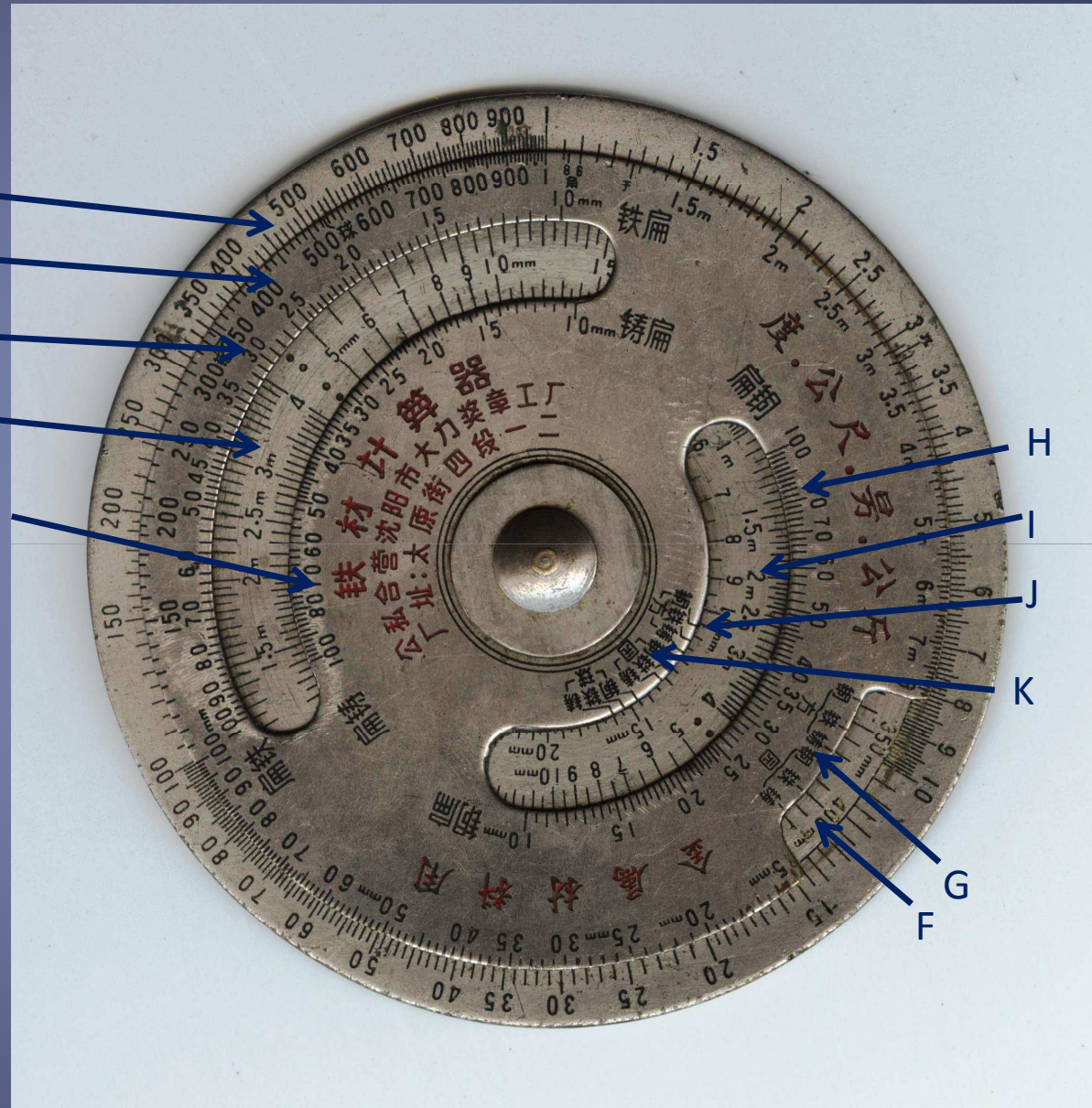
Die Skalen

- A: Kubikskala
- B: Kubikskala
- C: $\frac{1}{3}$ Kubikskala (reziprok)
- D: Kubikskala
Längen (4,5 mm – 4,5 m)
- E: $\frac{1}{3}$ Kubikskala (reziprok)



Die Skalen

- A: Kubikskala
- B: Kubikskala
- C: $\frac{1}{3}$ Kubikskala (reziprok)
- D: Kubikskala
Längen (4,5 mm – 4,5 m)
- E: $\frac{1}{3}$ Kubikskala (reziprok)
- F: (Kubikskala) $^{\frac{1}{2}}$
- G: Korrekturskala
- H: $\frac{1}{3}$ Kubikskala (reziprok)
- I: Kubikskala
Längen (4,5 mm – 4,5 m)
- J: (Kubikskala) $^{\frac{1}{2}}$
- K: Korrekturskala



Beispiel Kupferplatte
350 mm Ø * 20 mm

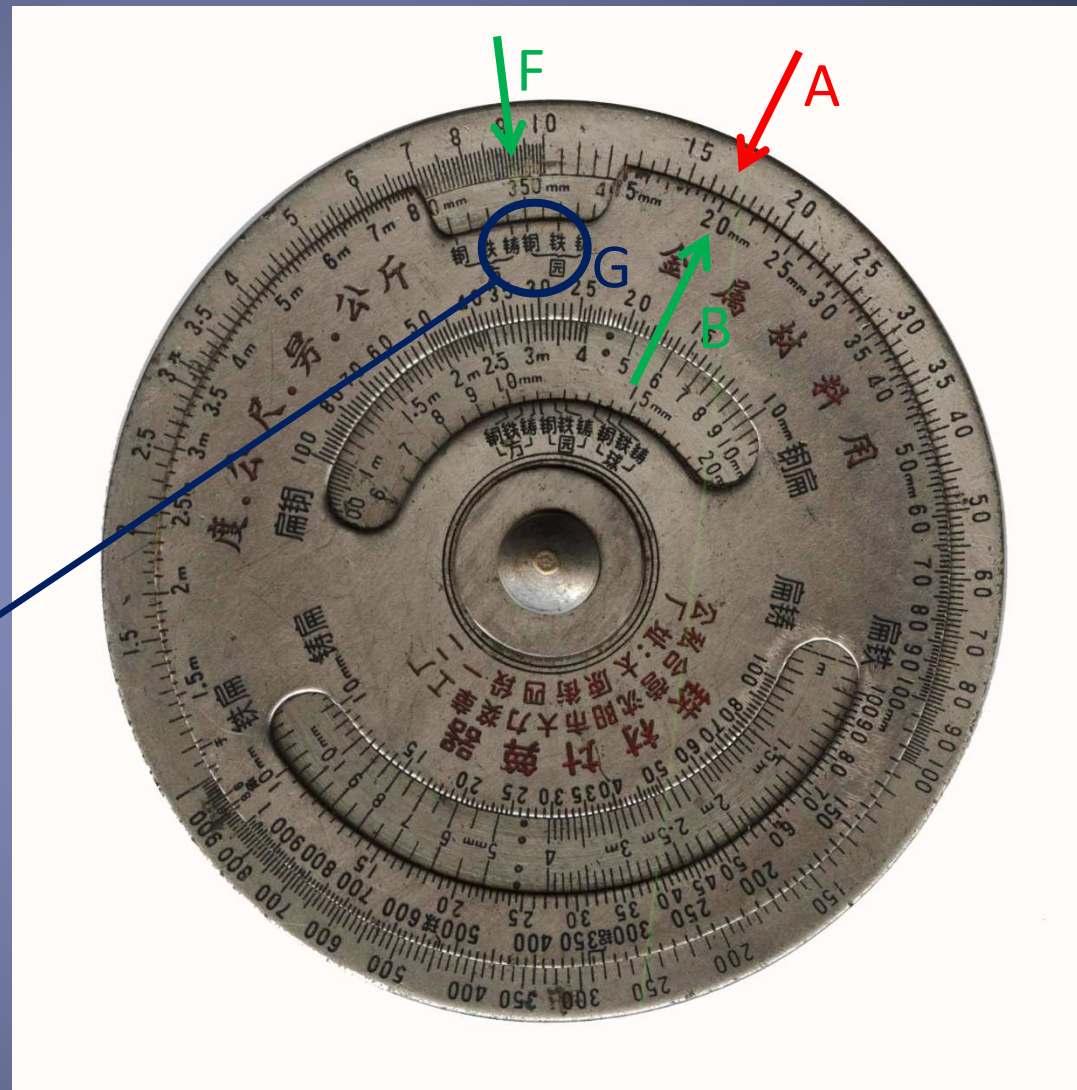
Gewicht ca. 16,8 kg

Kontrolle:

$$3,52 * \pi * 4 * 0,2 * 8,96 = 17,24 \text{ kg}$$

Kupfer, rund

F ist eine Quadratwurzelskala
zu A und um 7,6 dazu versetzt
($7,6 \approx \gamma_{Fe}$)

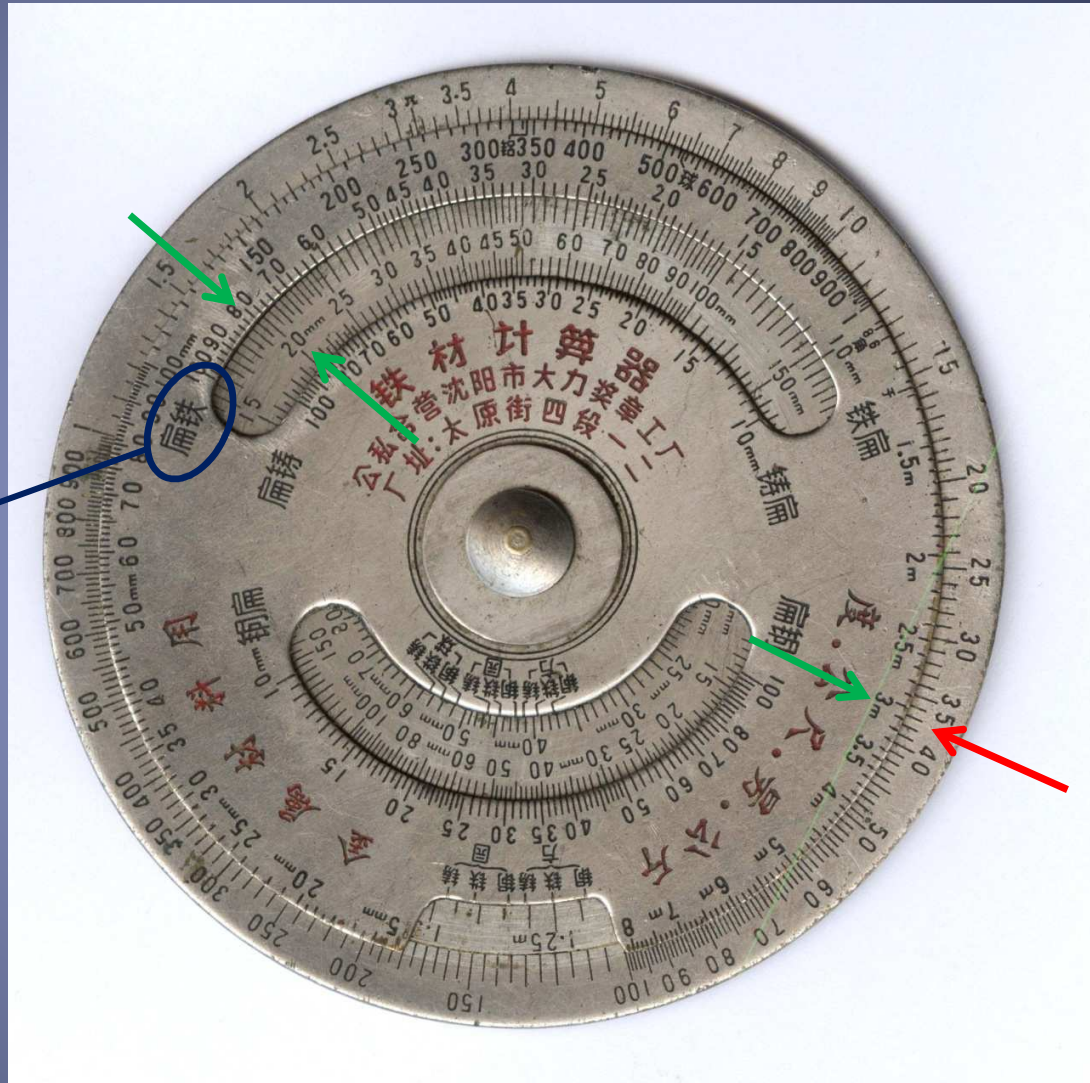


Beispiel: Flachstahl
80 mm * 20 mm * 3 m

Gewicht ca. 37,5 kg

Kontrolle:
 $0,8 * 0,2 * 30 * 7,85 = 37,7 \text{ kg}$

Flachstahl

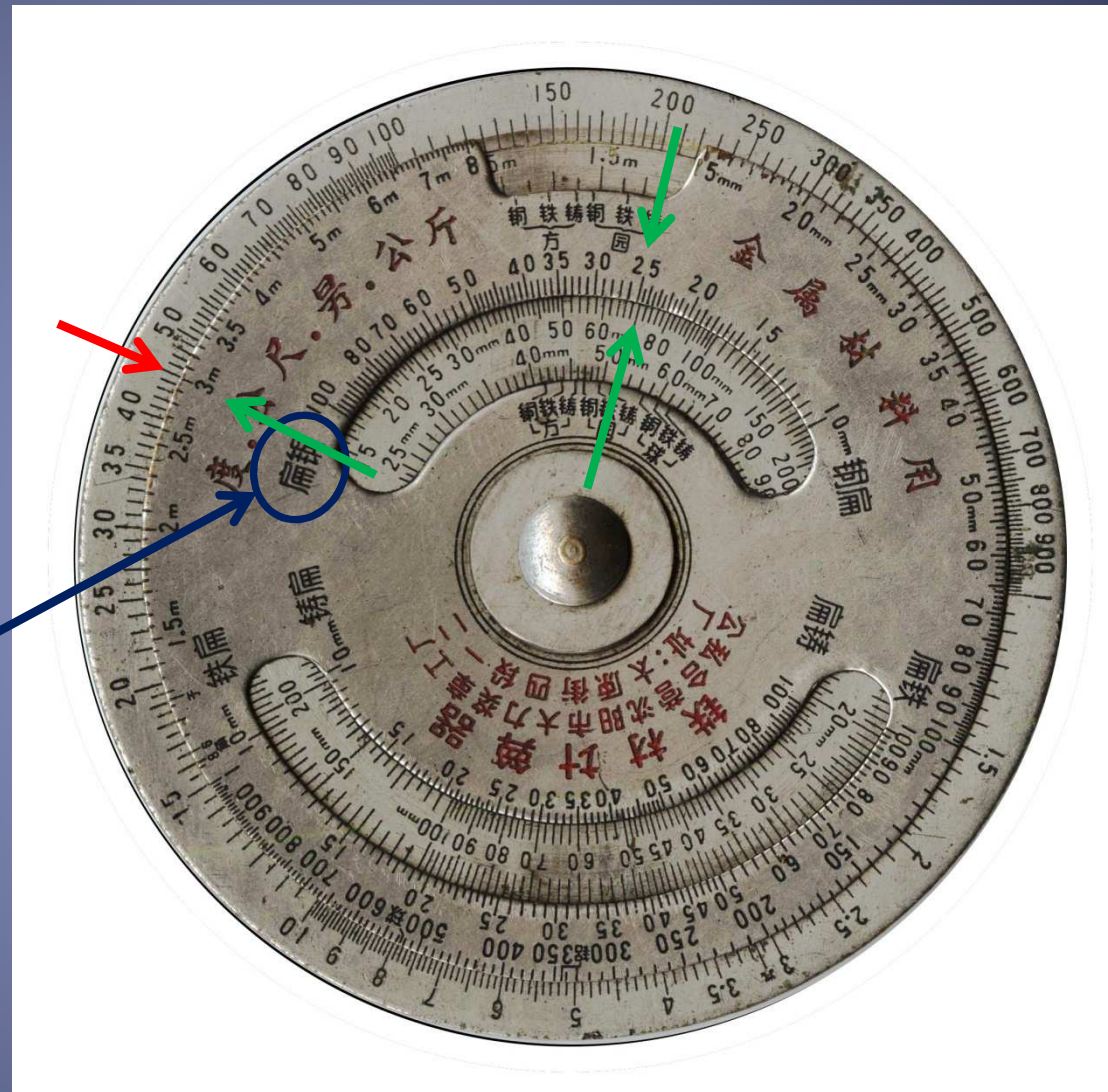


Beispiel: Flach-Kupfer
25 mm * 70 mm * 3m

Gewicht ca. 45 kg

Kontrolle:
 $0,25 * 0,7 * 30 * 8,96 = 47 \text{ kg}$

Flach-Kupfer

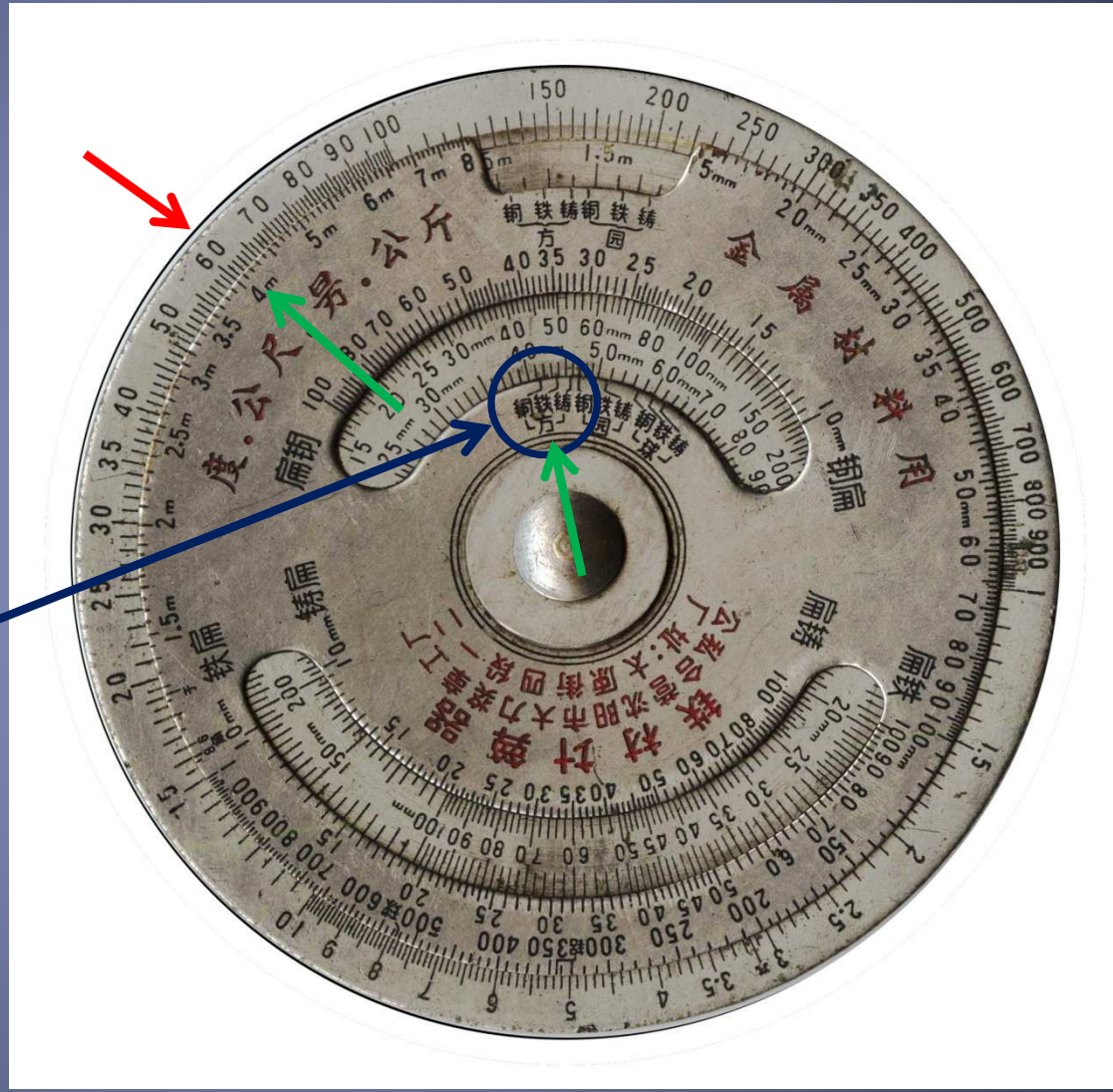


Beispiel: Kupfer - Vierkant
41 mm * 41 mm * 4m

Gewicht ca. 61 kg

Kontrolle:
 $0,41^2 * 40 * 8,96 = 60,2 \text{ kg}$

Quadrat/ Kupfer



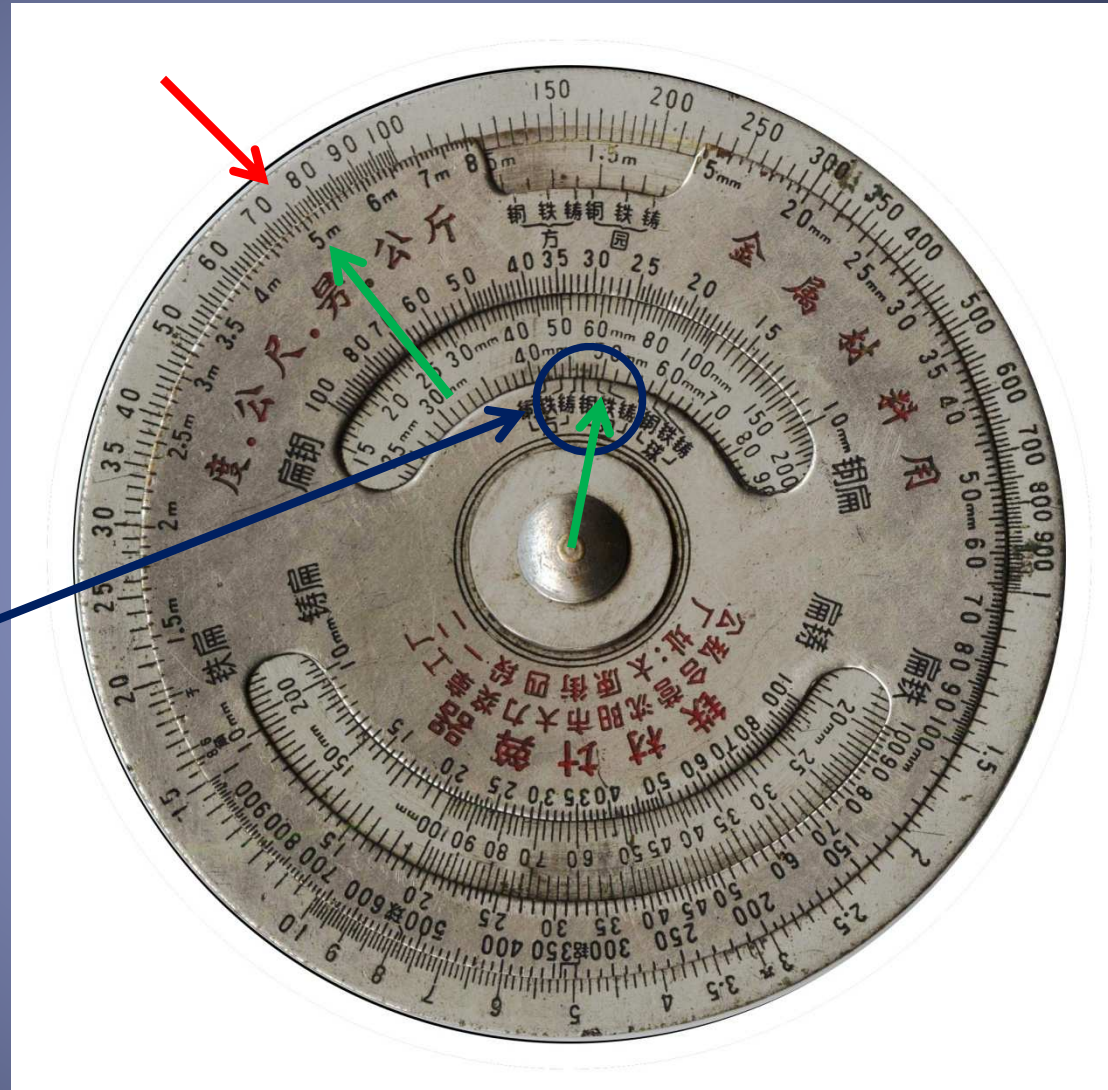
Beispiel: Rundstahl
50 mm Ø * 5m

Gewicht ca. 75 kg

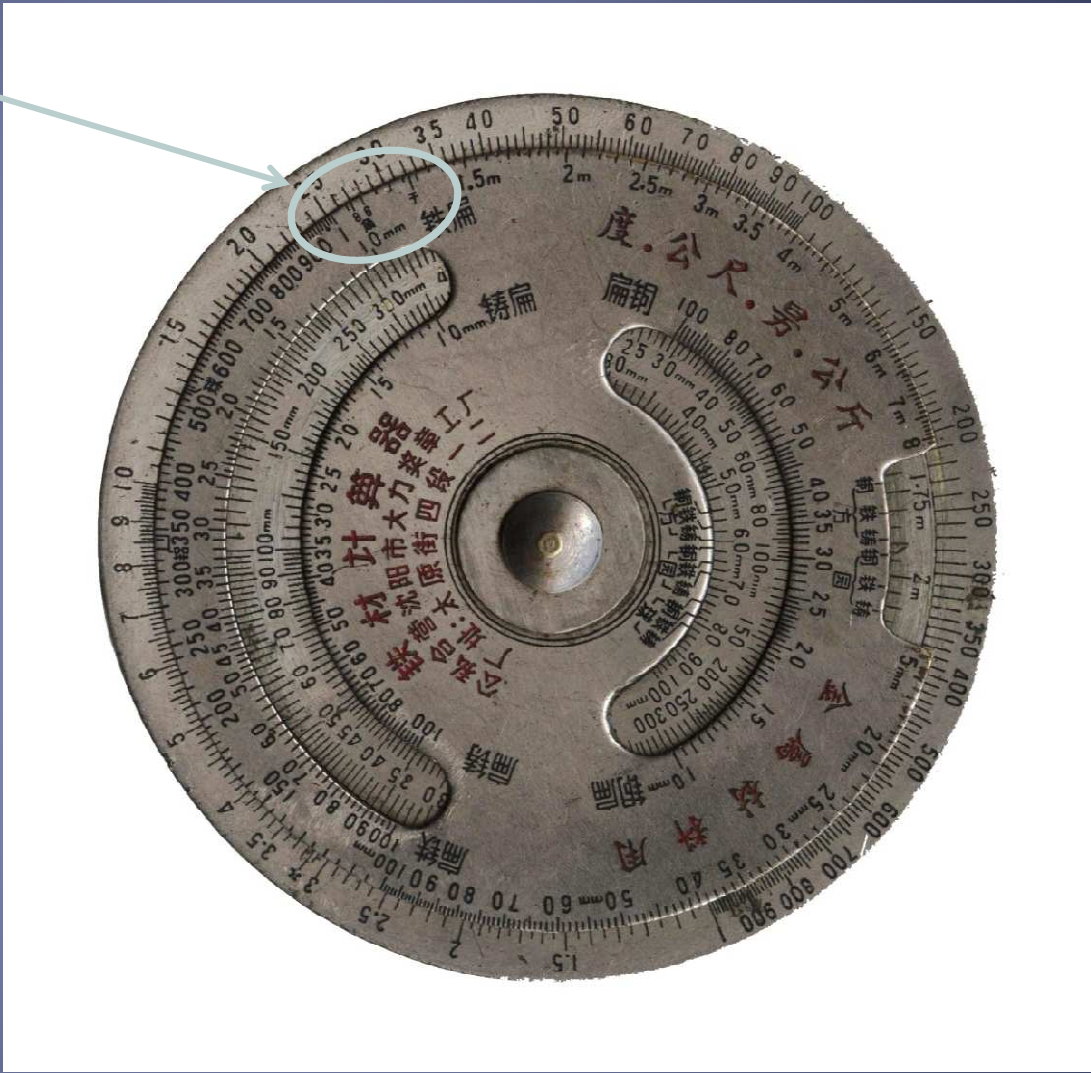
Kontrolle:

$$0,5^2 * \pi/4 * 50 * 7,85 = 77,1 \text{ kg}$$

Rundstahl

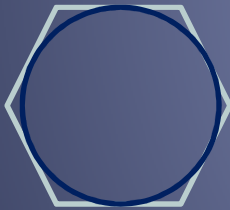


Winkel an / auf



~~Winkel~~
6/8-Eck

~~an / auf~~
 $4 : \pi = 1,2732..$
Quadrat



$$F_6 : F_{\circ} = 1,1026...$$

$$F_8 : F_{\circ} = 1,0548..$$

$$F_4 : F_{\circ} = 1,2732..$$



Wofür stehen chinesische Zeichen „Al“ & „Cu“ ?

Für elektr. Leitwert G ?

$$G = 1/R$$

R = elektr. Widerstand

$$G = \frac{\kappa * F}{L} \text{ (Siemens)}$$

Beispiel:

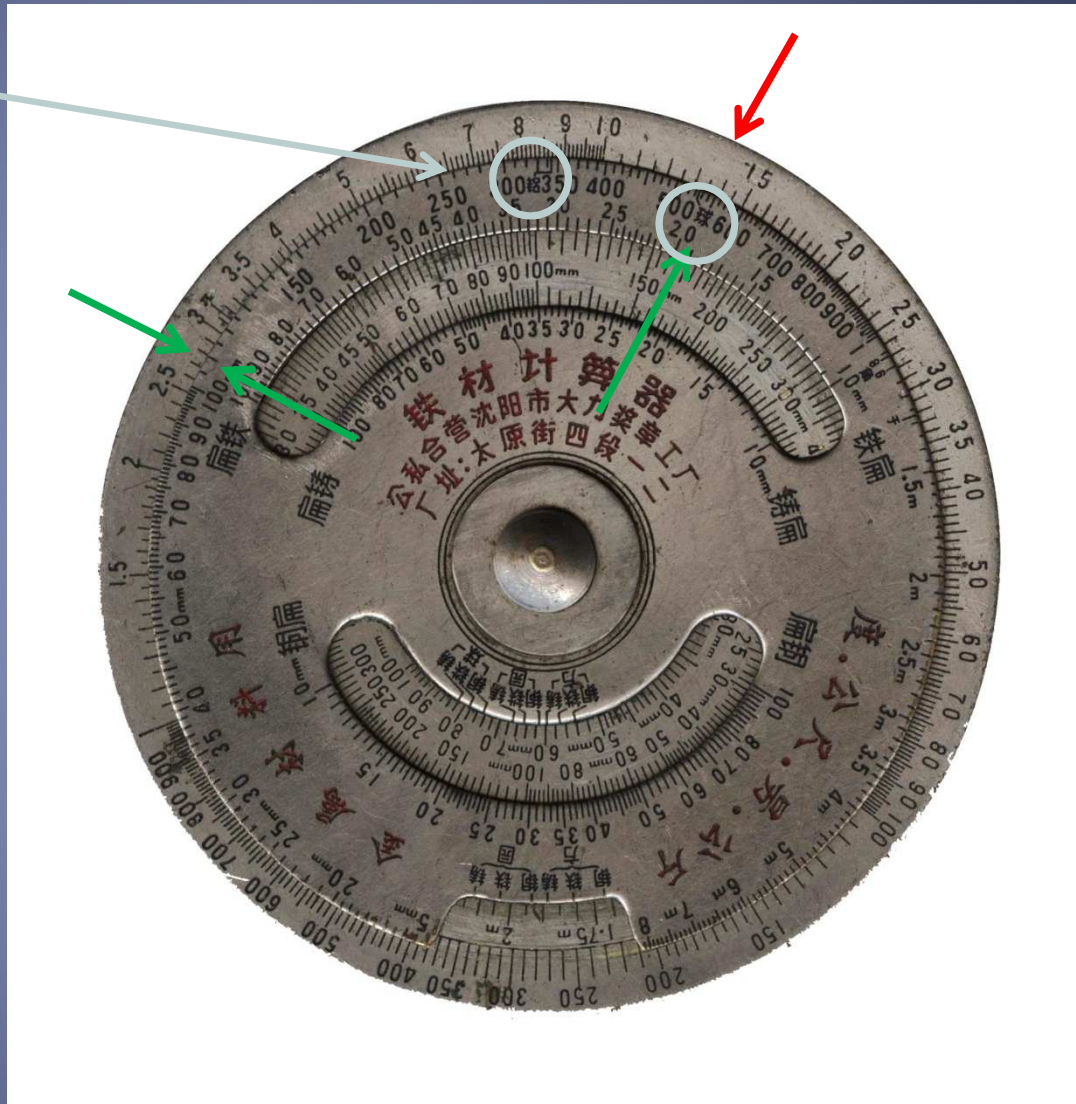
Kupferdraht F = 2,8 mm², L = 110m

$$\kappa \approx 55 \text{ m}/\Omega \text{ mm}^2$$

$$G = 1,4 \text{ S (Siemens)}$$

Auf der Rechenscheibe wird bei $\kappa = 525$ der Wert $\approx 13,2$ abgelesen

Gibt es andere Erklärung?



Genauigkeit und Handhabung

Länge einer Dekade

Hauptskalen außen: 75 mm

großes Fenster: 62 / 48 mm

kleines Fenster: 46 / 31 mm

Danke fürs Zuhören

Handhabung

Schwierig einzustellen:

- kein Knopf zum Drehen der oberen Scheibe
- kein Zeiger mit Strich

