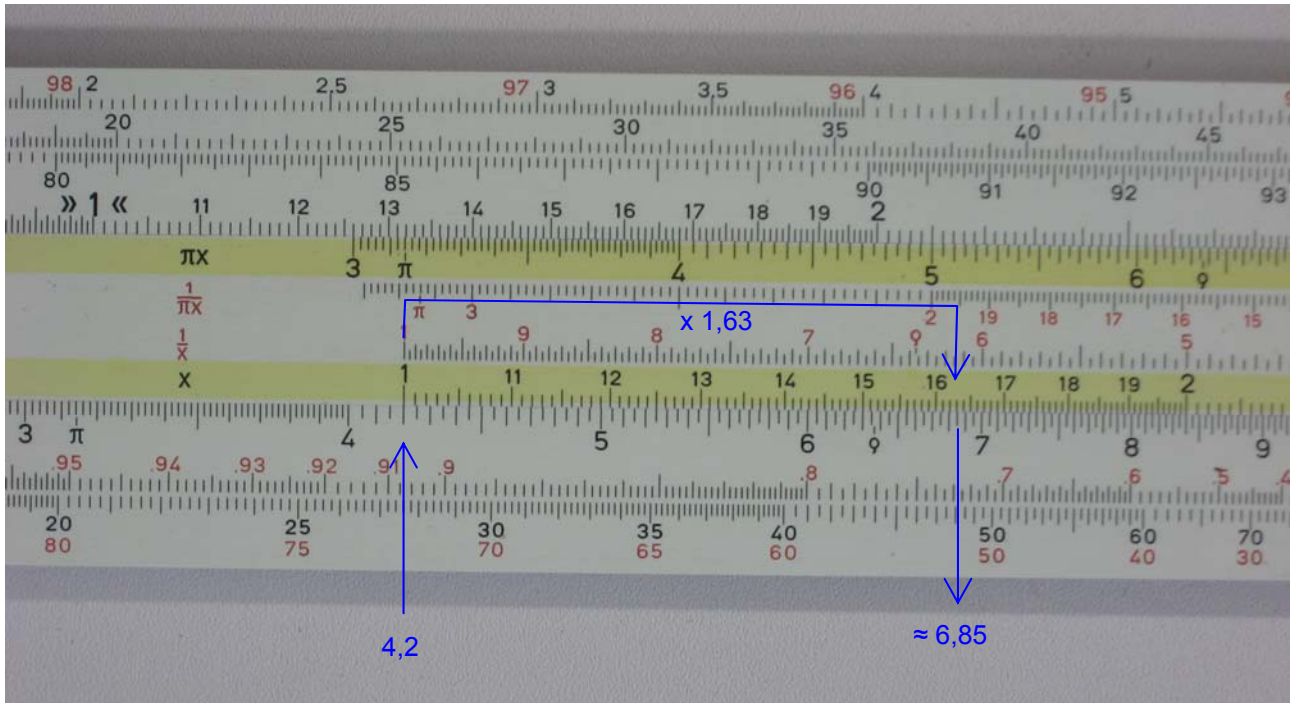


Ablesung

Die Grundskalen des Rechenschiebers decken den Zahlenbereich von 1 bis 10 ab. Sollen größere oder kleinere Zahlen miteinander multipliziert oder dividiert werden, werden diese in die Exponentialschreibweise übertragen und die Zehnerpotenzen separat erfasst, z.B.:

$$y = 0,42 \cdot 163 = (4,2 \cdot 10^{-1}) \cdot (1,63 \cdot 10^2) = 4,20 \cdot 1,63 \cdot 10^1 = 68,46$$

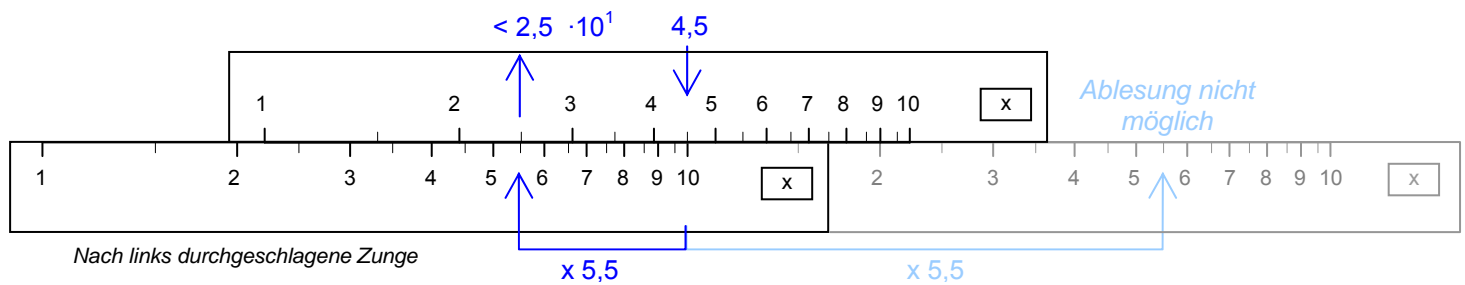


Ablesebeispiel: $0,42 \times 163 = 68,46$

Die Ablesegenauigkeit beläuft sich dabei auf 2 bis 3 „Werteziffern“. So kann die letzte Stelle des Ergebnisses nicht mehr abgelesen werden. Der abgelesene Wert liegt zwischen 6,84 und 6,85 Für die Ingenieurpraxis ist dies in der Regel hinnehmbar.

Falls erforderlich, kann die letzte Ziffer im Kopf ermittelt werden. Sie ergibt sich aus dem Produkt der jeweils letzten Ziffer beider Zahlen, hier also $2 \times 3 = 6$. Somit muss die genaue Ablesung 6,846 betragen.

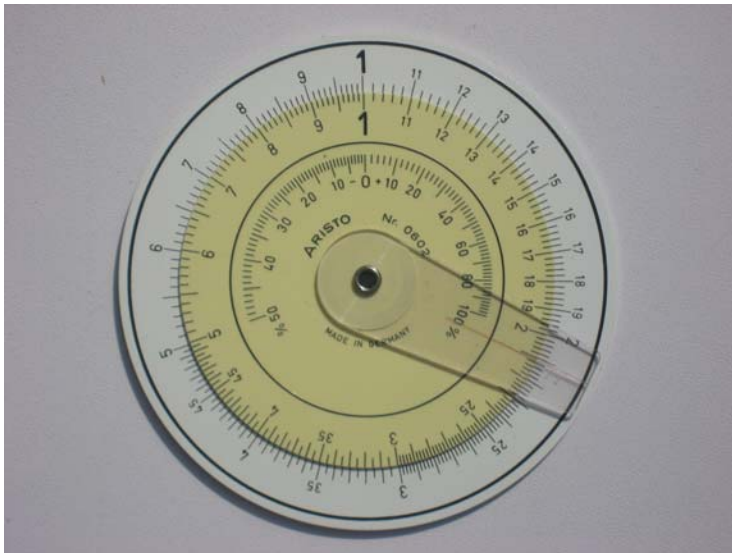
Reicht die Skala nicht aus, um das Ergebnis darzustellen, wird die Zunge des Rechenschiebers durchgeschlagen. Anstelle der „1“ wird die „10“ über den Eingangswert gestellt.



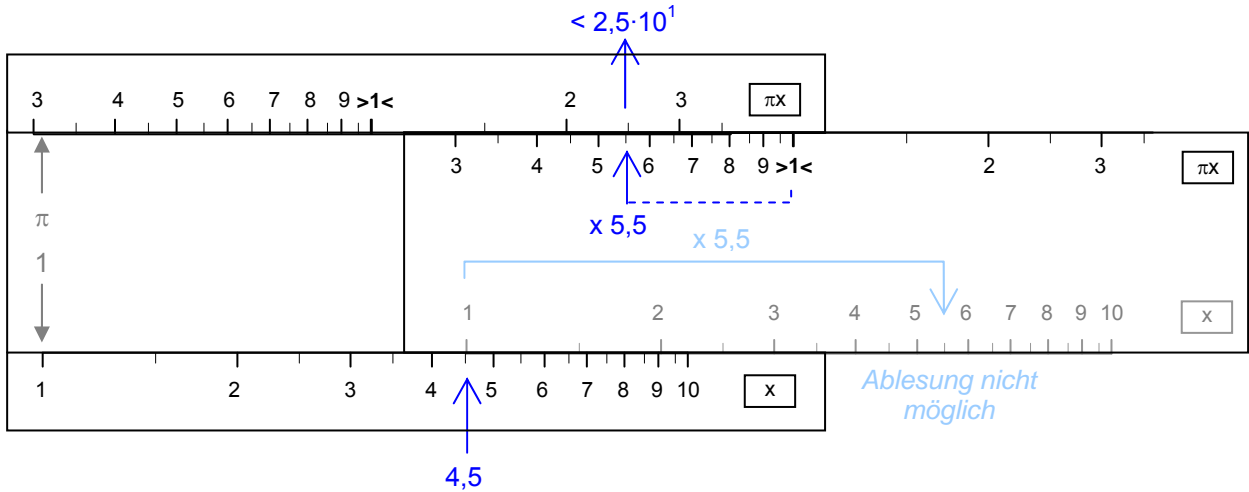
Durchschlagen der Zunge bei Überschreiten der Skala (genaues Ergebnis: 24,75)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das Zeit verbrauchende Durchschlagen der Zunge zu vermeiden, insbesondere

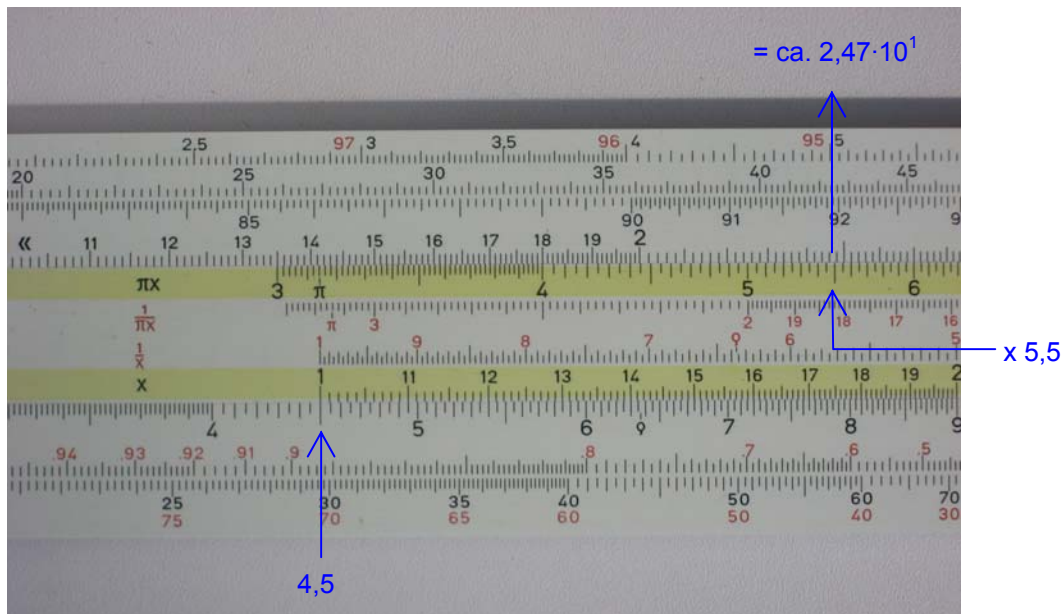
- die Verdoppelung der Skalen mit Wertebereich von 1 bis 100 (x^2 -Skalen). Dies reduzierte jedoch die Ablesegenauigkeit
- das Verwenden gegeneinander versetzter Skalen (πx -Skalen). Idealerweise sind die Skala um die halbe Länge zu versetzen, d.h. um den Betrag $\sqrt{10}$. Zum Einsatz kamen jedoch Skalen, die um den Betrag π ($\approx \sqrt{10}$) gegeneinander versetzt wurden, da diese gleichzeitig für Kreisberechnung behilflich waren.
- die Verwendung von Rechenscheiben. Dabei wurde die Skala auf einem Kreis angeordnet und geschlossen, wodurch eine unendlich lange Skala geschaffen.



Rechenscheibe



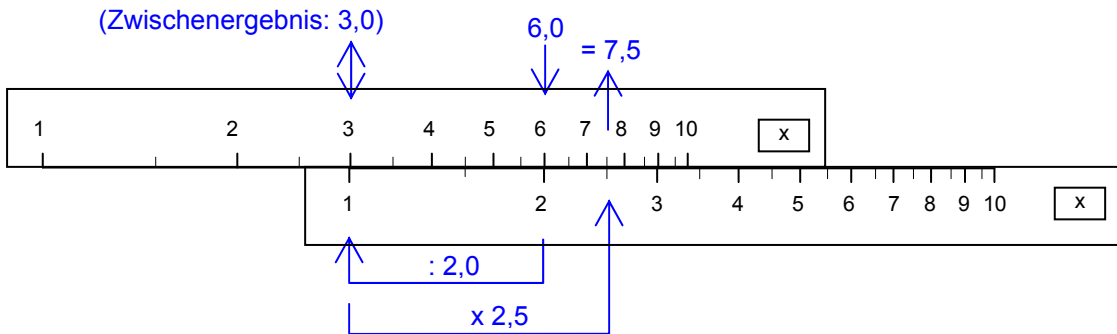
Rechnen mit den πx -Skalen (gleiches Beispiel wie oben)



Ableitung auf πx -Skala (gleiches Beispiel wie oben)

Zwei Rechenoperationen mit einer Einstellung

Mit einer Einstellung der Zunge kann gleichzeitig eine Division und eine Multiplikation durchgeführt werden.

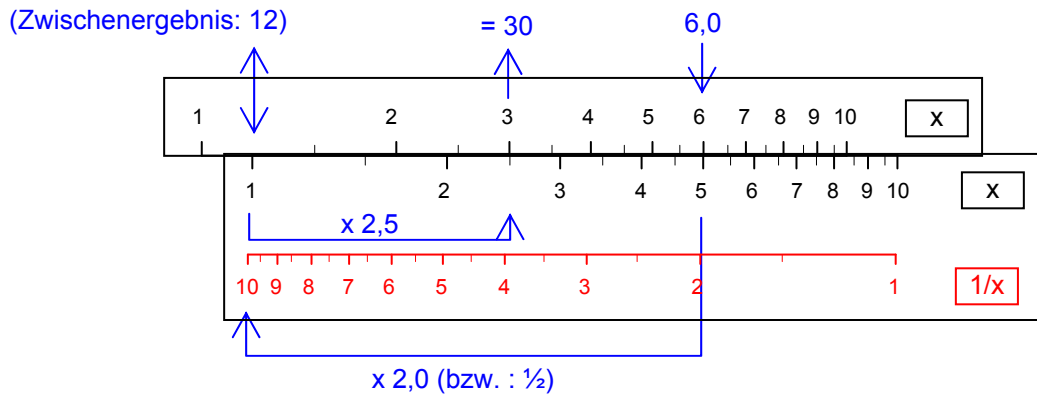


Ablesebeispiel: $6,0 : 2,0 \times 2,5 = 7,5$

Dieses Prinzip konnte auch auf zwei gleichzeitige Multiplikationen (oder Divisionen) angewandt werden, indem die Rechnung wie folgt umgeformt wurde:

$$y = a \cdot b \cdot c = a : \frac{1}{b} \cdot c$$

Für die praktische Umsetzung wurden Reziproskalken ($1/x$ -Skalen) eingeführt. Da diese von rechts nach links aufsteigend waren und die Ablesung entsprechend erfolgen musste, wurden sie zur besseren Kenntlichkeit rot gefärbt.



Ablesebeispiel: $6,0 \times 2,0 \times 2,5 = 30$