

Watt-Balance: An electronic kilogram?

mechanical force due to gravity and Lorentz force



Kg war einzige nicht via Messvorschrift definierte SI-Basiseinheit

Urkilogramm (in Paris, seit 1889)

nicht konstant:

Δ zu Kopien ca. 50 ppb über 100 Jahre

1975, B. P. Kibble,ritisches National Physical Laboratory: Vorschlag der Watt-Waage

Löste am 20.5.2019 das Ur-kg ab
(und das Plancksche Wirkungsquantum h wurde festgelegt)

Lorentz force on wire of length L carrying current I perpendicular to field B

Vary I so as to counteract weight $w = m g_{local}$ of mass m to be measured

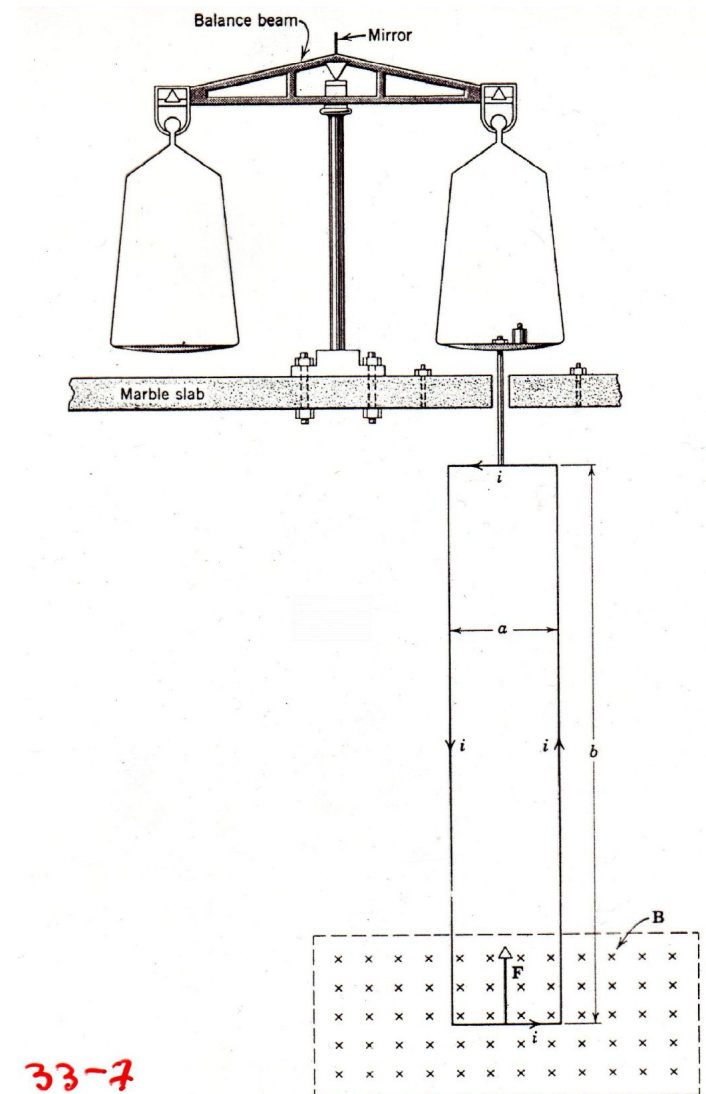
$$w = m g = B L I$$

Determine $B L$ from induction by moving wire

with speed v in the same field $U = B L v$

$$m = U I / g v$$

Measure g_{local} (length, time)



Details: Wikipedia

(die englische Variante des Artikels ist besser)

