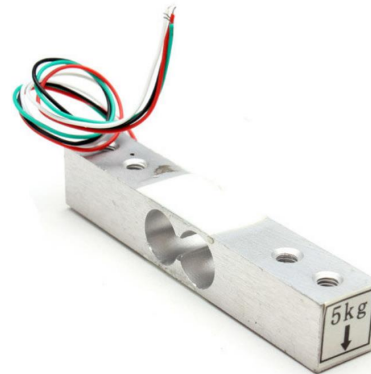


Sensoren en interfacing

(E640080)

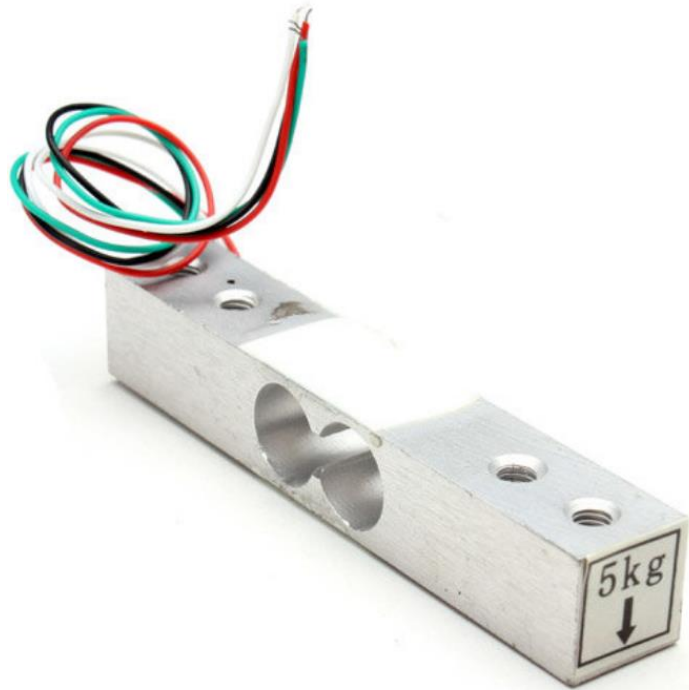
Load cell



UNIVERSITEIT GENT
CAMPUS KORTRIJK

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN
EN ARCHITECTUUR

Load cell (YZC-133 5kg)

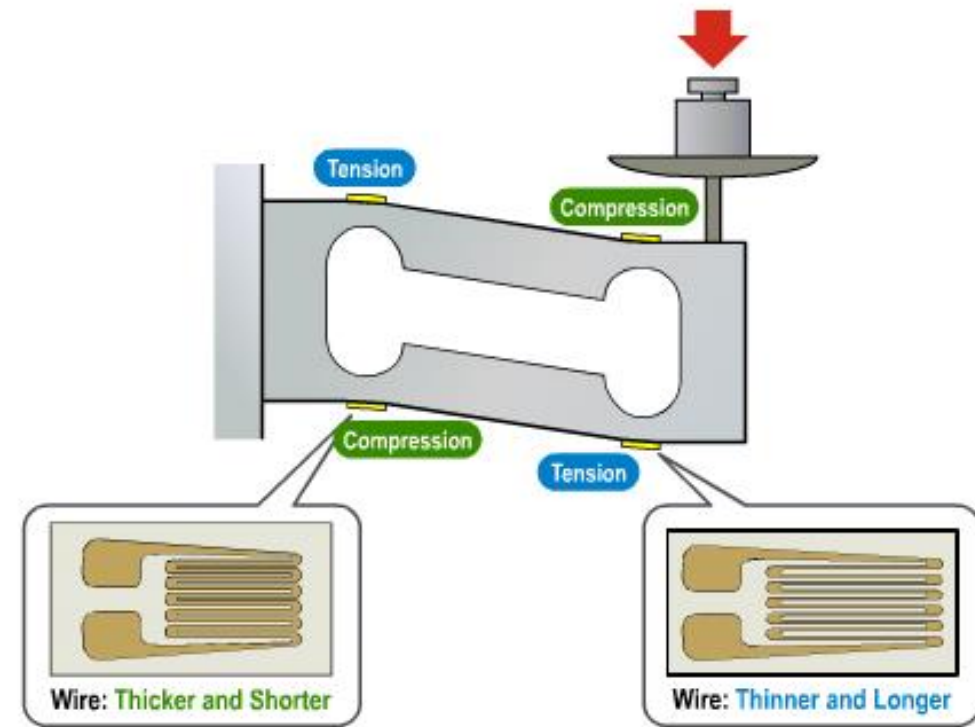
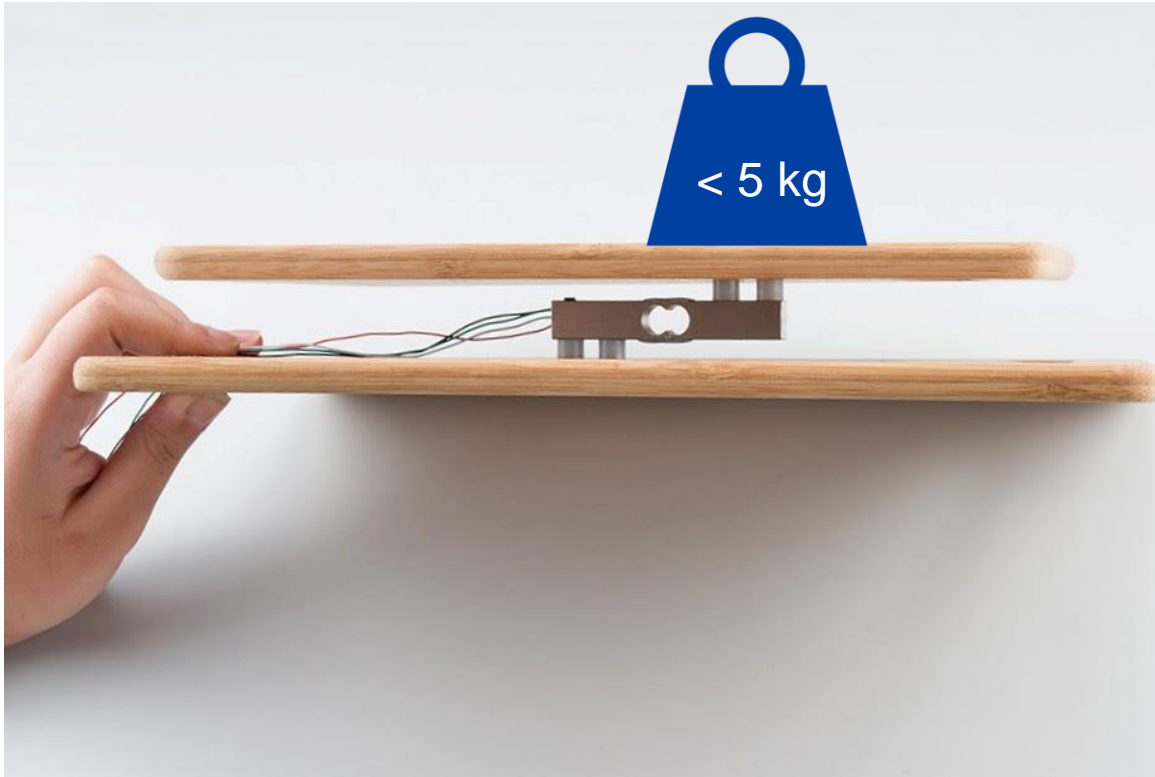


- Driver voltage: 5-10V
- Force variation output: voltage signal
- Size: 12.7 x 12.7 x 75mm
- Gauge factor (GF): ???

Verhouding van **relatieve verandering in weerstand** t.o.v. **mechanische vervorming**



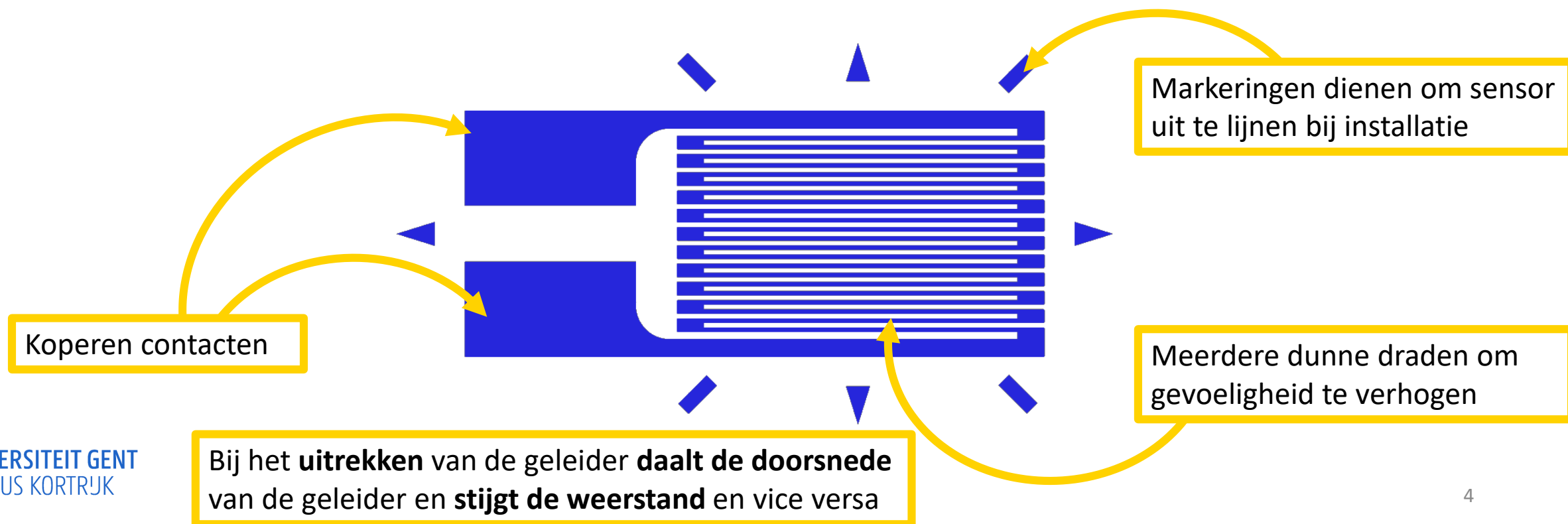
Load cell (YZC-133 5kg)



https://cdn.sparkfun.com/assets/learn_tutorials/3/8/3/HX711_and_Combinator_board_hook_up_guide-02.jpg

Rekstrookje

- Mechanisch → elektrisch
- Weerstandsverandering meten veroorzaakt door externe kracht

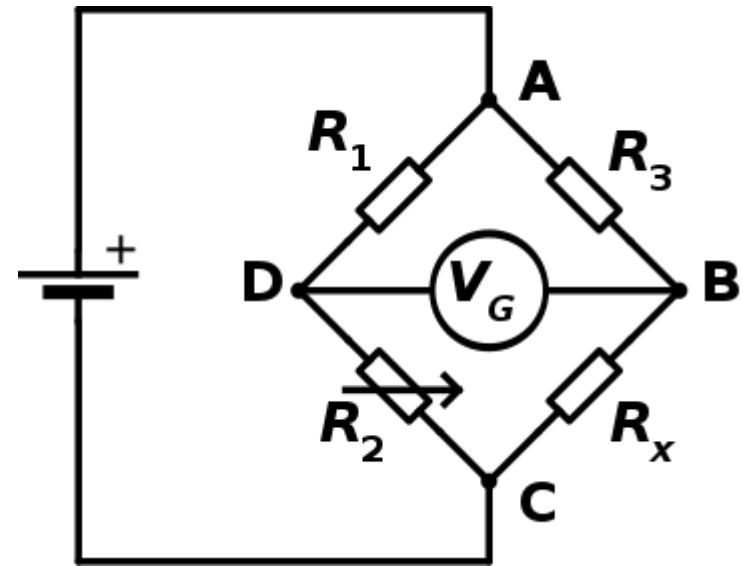


Brug van Wheatstone

- **Verhouding** tussen R_2 en R_1 is gelijk aan de verhouding tussen R_x en R_3 wanneer er geen spanning wordt gemeten door de voltmeter V_G

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{R_x}{R_3} \Leftrightarrow V_{in} = 0$$

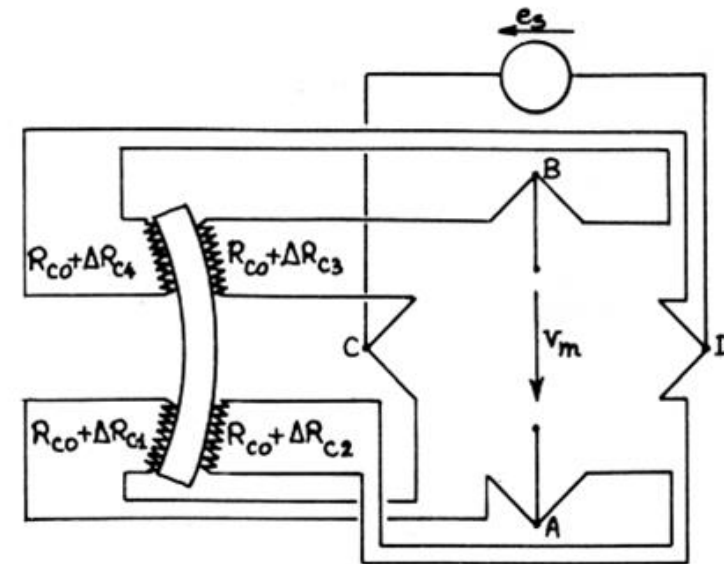
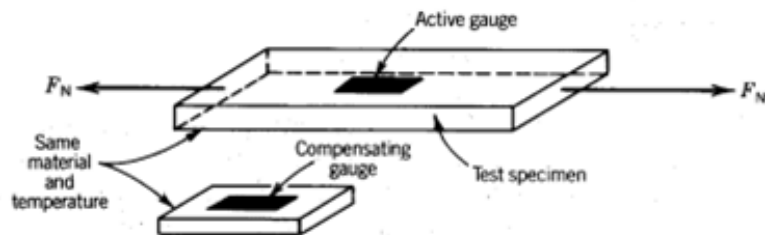
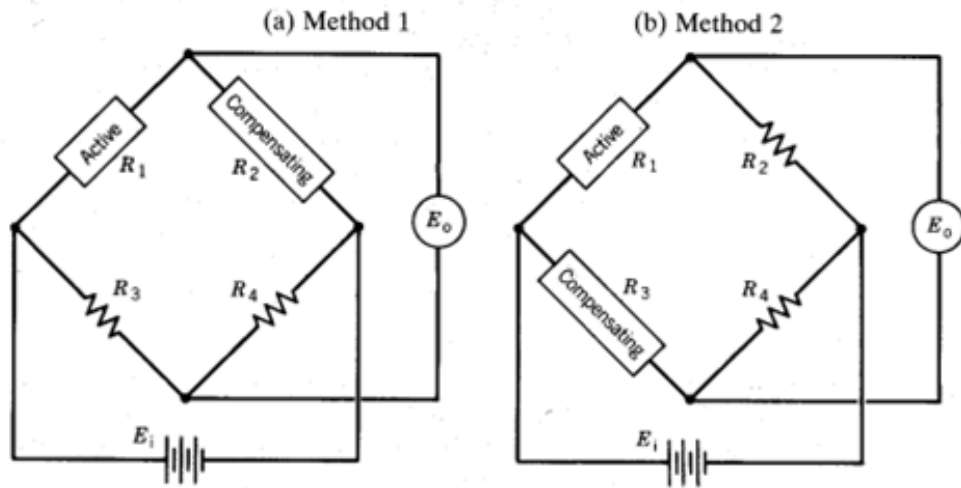
$$R_x = \frac{R_2}{R_1} \cdot R_3$$



https://en.wikipedia.org/wiki/Wheatstone_bridge

Temperatuurinvloed compenseren

- Dummy rekstrookje op dezelfde temperatuur
- Temperatureffect heft elkaar op in push-pull werking



Kalibreren

- Met **water** (initieel)
- Met **weegschalen** B.2.13
 - [CB 1001](#) (1kg Max Load, 0.1g Resolution)
 - [CB 3000](#) (3kg Max Load, 1.0g Resolution)
- Met **gewichten** (labo fysica: Ria Callens)
- Met **nauwkeurige weegschaal** (labo fysica: Ria Callens)



Weegschalen B.2.13



nauwkeurige weegschaal
labo fysica



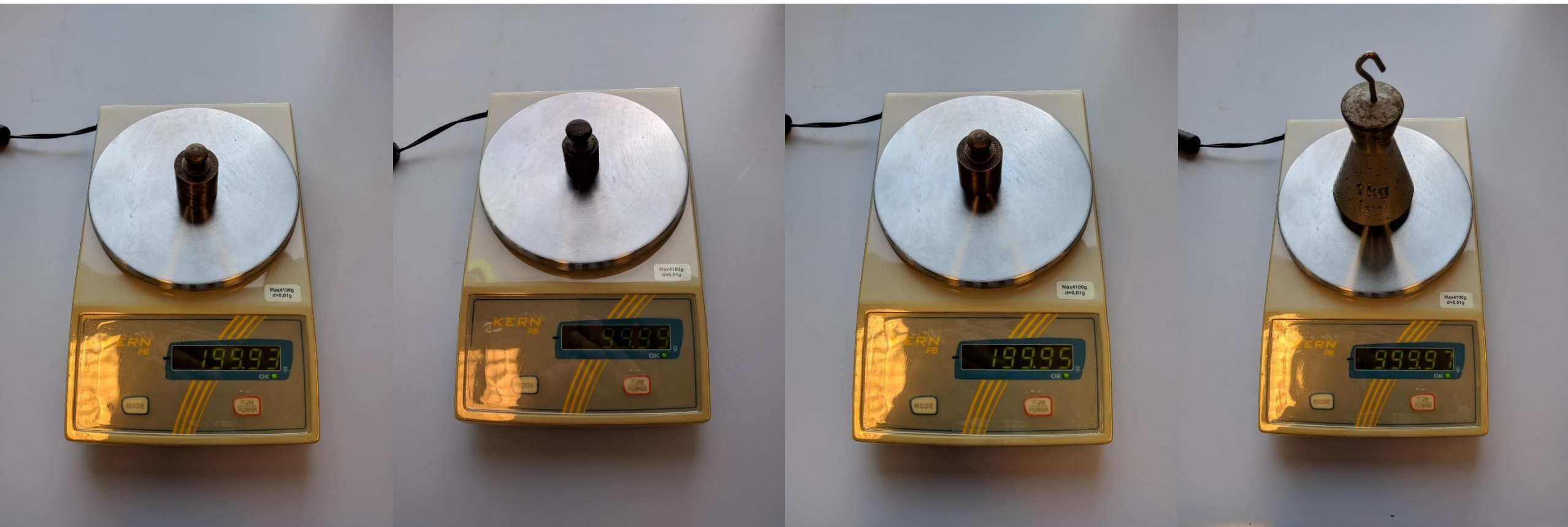
Kalibreren



Kalibreren



Kalibreren



Opmerkingen

- Niet-lineair bij onderste deel van het bereik, het overige deel \pm wel
- Sensor niet overbelasten door te grote kracht
- Invloed vochtigheid, temperatuur, zelfopwarming en draden?

Interfaceren

- Zeer klein verschil in weerstandswaarde meten
- **Welke chip** moet besteld worden (geen HX711)? Waarom?
 - Instrumentatieversterker? Welk type?
 - **Beslissen tegen einde van de les**