

## Brug af GM-sensor sammen med SPARKvue 4 – Trådløst

2019-01-15 / HS

*Dækker også ved kabelforbindelse – blot overspringes det trin, hvor man vælger trådløs enhed.*



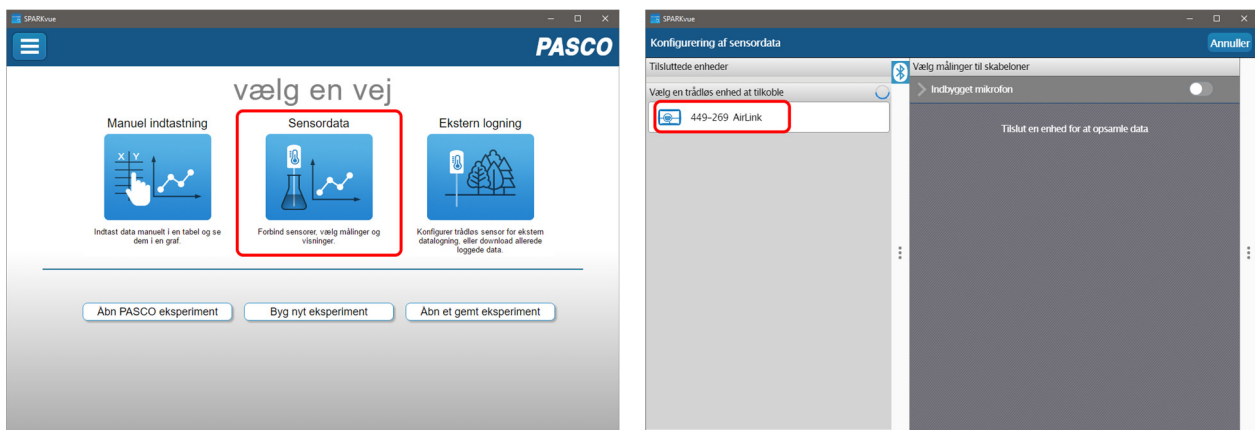
### Det skal du bruge:

- 513575 GM-sensor med jackstik og knap til lyd
- PS-2159 Digitaladapter
- PS-3200 Airlink (eller et andet PASCO link eller interface, som kan tilsluttes den PC / Mac / Chromebook / tablet / mobiltelefon, som du vil benytte. Airlink'et skal være ladet op.
- SPARKvue Software fra PASCO – Købes til PC / Mac – gratis til øvrige platforme

Desuden: Stativmateriel, radioaktive kilder, absorbere etc. – afhængigt af anvendelsen.

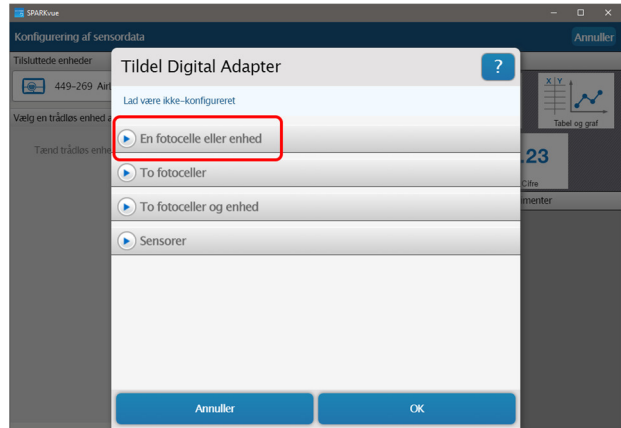
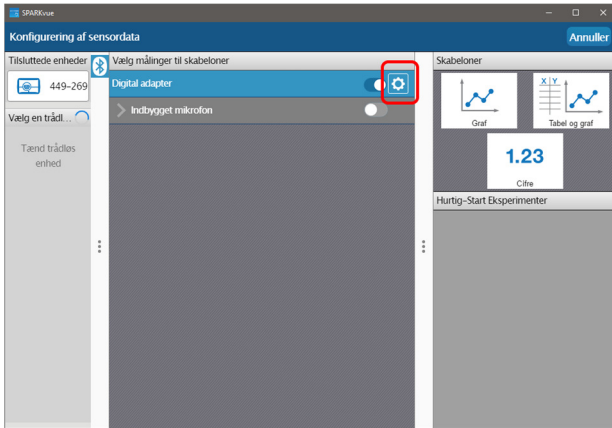
Sammensæt GM-sensor, Digitaladapter og Airlink som vist på figuren ovenfor. Tænd for Airlink'et.

Start SPARKvue og vælg *Sensordata*.



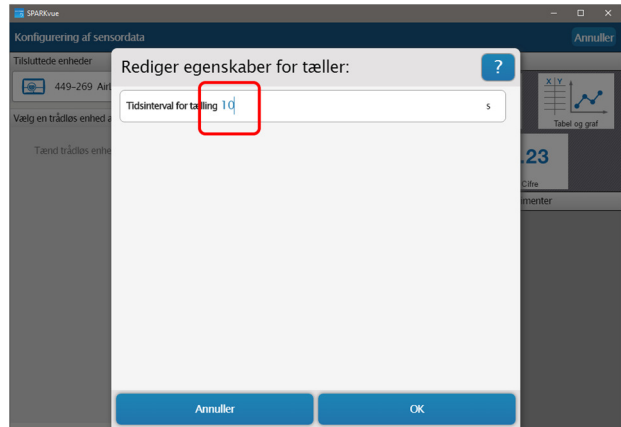
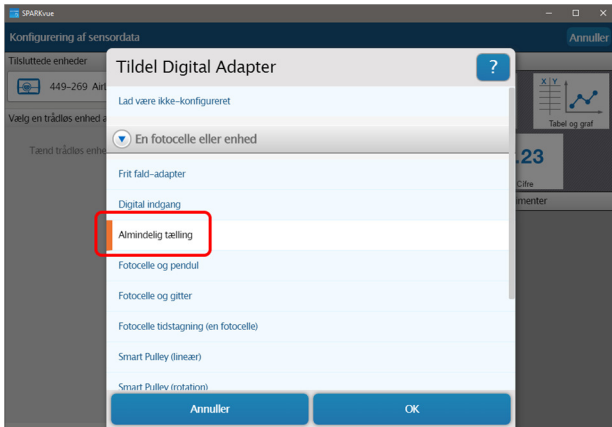
*Vælg det korrekte AirLink på listen i venstre side af skærmen.*

Klik på "tandhjulet" ud for *Digital Adapter*:



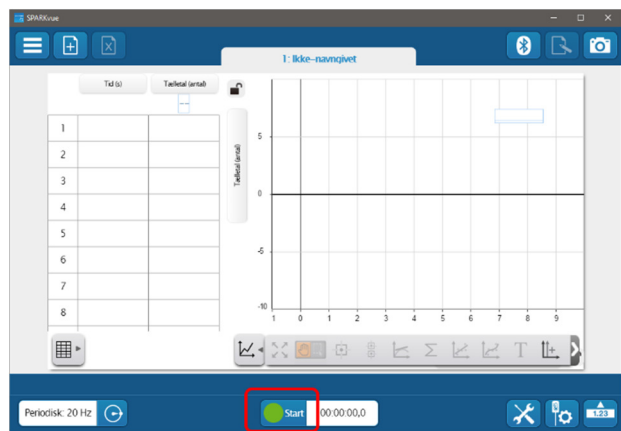
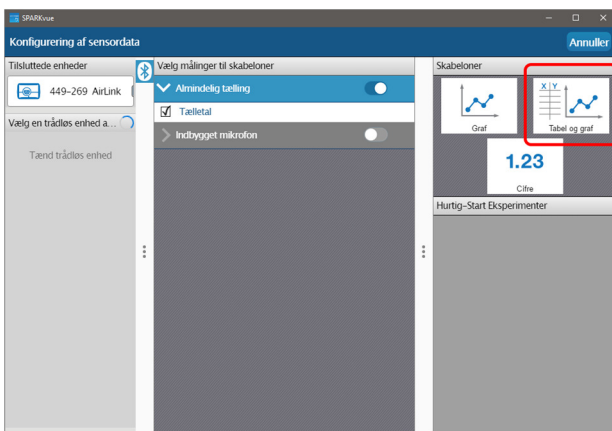
Klik på *En fotocelle eller enhed*

Vælg *Almindelig tælling*



Indstil ønsket tælle tid (10 s er et godt udgangspunkt).

Vælg *Skabelon* (tabel & graf er et godt udgangspunkt)



Start målingerne ved at klikke *Start*

Hvis du vil ændre måleintervallet, er det nødvendigt at starte forfra – brug menuen:



## Fratræk baggrundsstråling i GM-målinger med SPARKvue

Et eksempel på *beregninger* på målte data

2019-03-21 / HS

### Forudsætninger

Det antages, at:

- SPARKvue er startet
- GM-sensor + digitaladapter + link (eller interface) er tilsluttet
- Digitaladapteren er sat op til "Almindelig tælling"
- Måleperioden er sat til 10 s
- Skabelonen *Tabel og graf* er valgt

NB: Er du i tvivl om, hvordan du grundlæggende bruger SPARKvue sammen med Geiger-Müller-sensoren, så find dokumentet *Opsætning af SPARKvue til GM*. Søg på varenummer PS-2400-DIG på [www.frederiksen.eu](http://www.frederiksen.eu) og åbn fanebladet *Dokumenter*.

### Bestemmelse af baggrundsstrålingen – med decimaler

Du kan evt. lade baggrundsmålingen køre, *imens* nedenstående trin udføres.

Start med at ændre talformatet til at have decimaler (af hensyn til gennemsnittet):

Eksperimentværktøjer (se knap →)

Dataegenskaber / Vælg måling: Tælleantal / Talformat / Cifre: 2



Herefter skal gennemsnittet beregnes og vises.

Klik for at udvide panelet med tabelværktøjerne. (Se knap →)

Klik på  $\Sigma$ -tegnet og vælg *Gennemsnit*.



Notér gennemsnitsværdien, når du har målt længe nok.

### Opret en beregning, hvor baggrunden fratrækkes

Klik Eksperimentværktøjer, vælg *Beregne data*.

- Se et skærmbillede på næste side -

Der skal nu indtastes en beregnet størrelse, som vi her vil kalde **korr** (for "korrigeret tælleantal"). Skriv

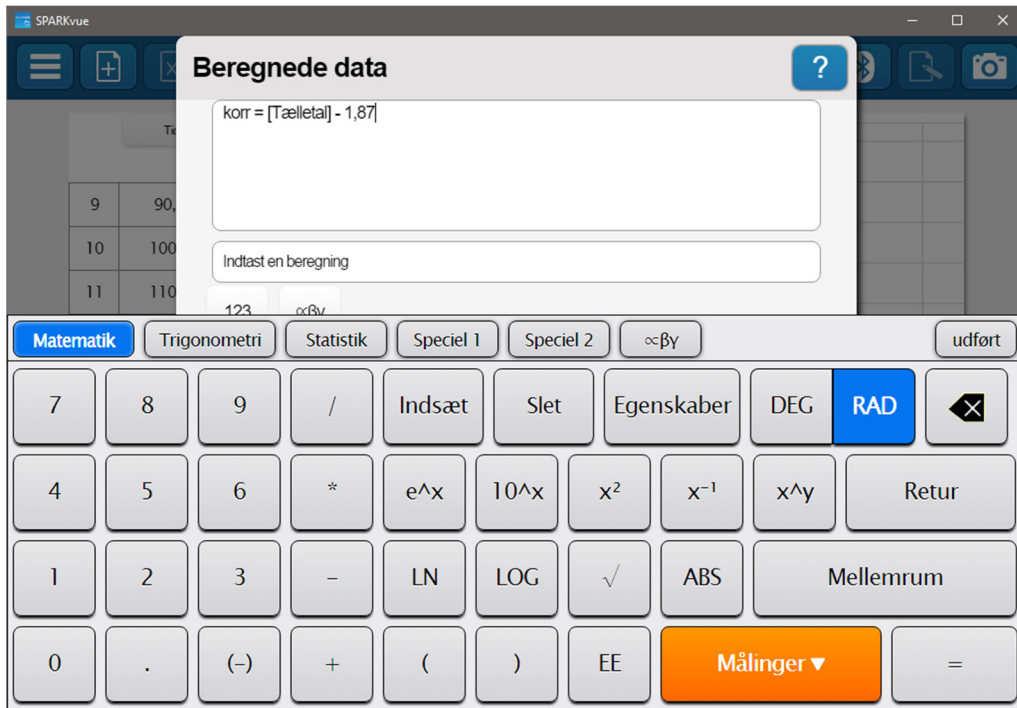
korr =


For at indsætte det målte tælleantal, skal du klikke på den orange knap mærket *Målinger* ▼. Herefter vælges målingen Tælleantal – på samme måde som man vælger, hvilke data, der skal anvendes på en y-akse. I formlen optræder målte størrelser i [firkantede klammer].

Så skal baggrundstælleantallet trækkes fra. Lad os antage, at det er bestemt til 1,87 (tællinger pr. 10-sekunders periode). Afslut formlen, så den ser således ud:

korr = [Tælleantal] – 1,87

(Indsæt den faktiske værdi, der lige er målt.)



Der er pr. version 4.1.0.7 den lille pudsighed, at man ikke kan klikke på "knappen"  for at lave decimaltallet 1,87 – brug kommaet på dit rigtige tastatur.

På en telefon skifter man over til de græske tegn ved et klik på  $\alpha\beta\gamma$  – deriblandt finder du et komma. Når formlen er færdig, klikkes på *udført* og OK.

Herefter kan den beregnede størrelse **korr** anvendes alle steder, hvor man kan anvende en måling: I tabeller, i grafer – eller sågar i andre beregninger, hvis man ønsker det.

### Anvendelse af den beregnede størrelse

Lad os antage, at vi har lavet en tabel med tre kolonner, hvor den sidste skal være det korrigerede tælleetal.

Klik i feltet *Vælg måling* over den pågældende kolonne.

Vælg fanebladet *Brugerindtastet* og find den beregnede størrelse.

Nu vil tallene i den beregnede størrelse afspejle hvilken kørsel, der vælges. Ved en ny kørsel opdateres kolonnen i takt med at målingerne udføres.

