

## N Ap Or BEKNOPTE HANDLEIDING ORIGIN (5.0)

### *inleiding*

Origin is een dataverwerkings- en -bewerkingsprogramma.

In deze handleiding zullen beknopt de beginselen worden gegeven die nodig zijn om aan de slag te kunnen gaan bij het ver- en bewerken van data die verkregen worden op het Natuurkunde Practicum II. Uiteraard wordt voor uitgebreidere informatie en voor meer mogelijkheden en toepassingen van het programma verwezen naar het Help-menu.

Vaak zijn er meer manieren om een bepaalde functie te activeren. In deze handleiding wordt echter volstaan met het geven van één (meest voor de hand liggende) manier.

### *structuur*

Wanneer men Origin opent, werkt men in een "project". Er kan maar één project actief zijn. Wil men met meerdere projecten bezig zijn, dan moet men meermalen Origin opstarten.

Een project bestaat uit een aantal "child windows". Het child window dat als eerste in een project geopend wordt is een "worksheet" met daarin een tabel waarin datasets (meetwaarden) kunnen worden opgenomen.

Andere types child windows zijn: "graph", "layout page", "function graph", "Excel workbook", "matrix", en "notes windows".

De child windows zijn in grootte aan te passen. Bij het opslaan van een project (*File* → *Save project (as)*), worden alle child windows in een file bewaard. Child windows kunnen ook apart bewaard worden (herkenbaar aan extensies, zie Help) (*File* → *Save window (as)*).

Belangrijk te weten is, dat elk child window zijn eigen drop-down menu in de bovenste balk heeft!

### *om te beginnen*

Data zijn in de worksheet op te nemen door ze in te typen: met de muis het vakje (cel) activeren door links op de cel te klikken en gegeven intypen. Met pijltoetsen aangrenzende cellen activeren.

Data kunnen ook van file worden ingevoerd. Op het Natuurkunde Practicum II zijn dat hoofdzakelijk ASCII-achtige datasets. Invoeren via: *File* → *Import* → *Ascii*.

Datalijsten kunnen bewerkt worden door cellen toe te voegen (*Edit* → *Insert*) of te wissen (*Edit* → *Delete*). De betreffende cel moet dan eerst met de linker muisklik geactiveerd worden.

Voor het maken van dataplots (grafieken) moet eerst aangegeven worden welke data horizontaal (*X*) en welke verticaal (*Y*) moet worden uitgezet. Klik daartoe links dubbel op de titelcel van de kolom. Vul het dialoogvenster in bij *Set column as*.

Er kan ook een tabelkolom toegevoegd worden (rechts in data window klikken en *Add new column*) waarin bijv. de fouten in de meetwaarden kunnen worden opgegeven. Kies voor deze kolom in dit geval, na links dubbel te klikken op de titelcel van de kolom, bij *set column as* de optie *Err bar*.

De plot zelf kan gemaakt worden door een van de iconen links onderaan aan te klikken.

Er verschijnt een nieuw child window (graph).

Het bijschrift bij de assen is aan te passen door er links dubbel op te klikken.

De asindeling is te kiezen door op de as links dubbel te klikken.

De waarde van de geplote punten is uit te lezen, te verwijderen of te wijzigen via drop-down menu *Data* → *Move Data Points* of *Data* → *Remove Bad Data Points*.

Er kunnen o.a. de volgende fits op de data gemaakt worden:

*Analisis* → *Fit Linear*

*Analisis* → *Fit Polynomial*

*Analisis* → *Fit Exponential Decay*

Er verschijnen dan windows met de numerieke resultaten en een dataset van de gefitte curve, terwijl de gefitte curve in het graph window bijgetekend wordt.

De data zijn ook te differentieren of te integreren: *Analisis* → *Calculus* → *Differentiate* of *Integrate*. Er wordt een nieuw window geopend met het (grafische) resultaat. Bij *Differentiate* wordt op de worksheet een extra kolom gecreëerd.

Indien de plotpunten niet van foutenmarges voorzien zijn, kan men deze via *Graph* → *Add Error Bars* automatisch laten toevoegen. Op de worksheet wordt een extra kolom gecreëerd.

Er kan ook een functie ingevoerd worden, die in het window van de dataplot grafisch weergegeven wordt: *Graph* → *Add Function Graph* → *(functie invoeren)*.

De plot is te printen via *File* → *Print*.