

Erstellen einer Tabelle und Diagramm in Origin 5.0 (englische Version)

Zuerst fügte ich alle benötigten Werte in eine Origintabelle ein. Anschließend überprüfte ich die korrekte Achsenbezeichnung, wobei die 3. Spalte aus dem Excel die x-Achse sein soll und die 4. Spalte aus dem Excel die y-Achse. Im nächsten Schritt markierte ich beide Spalten und ging ins Menü „Plot“ und dort klickte ich auf „Scatter“. Das Programm erstellte mir somit ein x-y-Punktediagramm. Durch Doppelklick auf die Achsenbeschriftung konnte ich diese umbenennen, genauso verfuhr ich auch mit der Umbenennung der Bezeichnung der Punkte im Diagramm. Schlussendlich erhielt ich folgendes Diagramm:

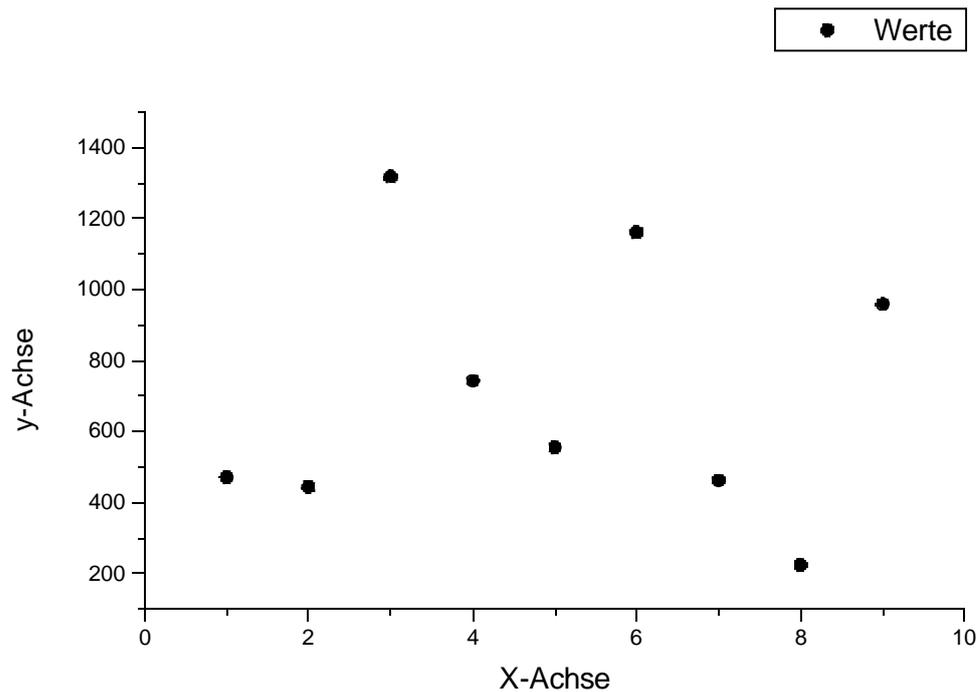


Abb.: Diagramm gemäß Aufgabenstellung

2. Benützung einer Tabellenkalkulation für wissenschaftliche Analysen

2.a Lichtkurve und Periodenschätzung

Nach dem Einfügen der Werte in das Excel verwendete ich den Diagrammassistenten um aus den Werten ein x-y-Punktediagramm zu erstellen. Das einzige was ich dann noch im Nachhinein am Diagramm verändern musste, war die Invertierung der y-Achse, was jedoch in dem durch Doppelklick darauf erscheinenden Menü in Tab Skalierung einfach anzukreuzen war. Nun erhielt ich folgendes Diagramm:

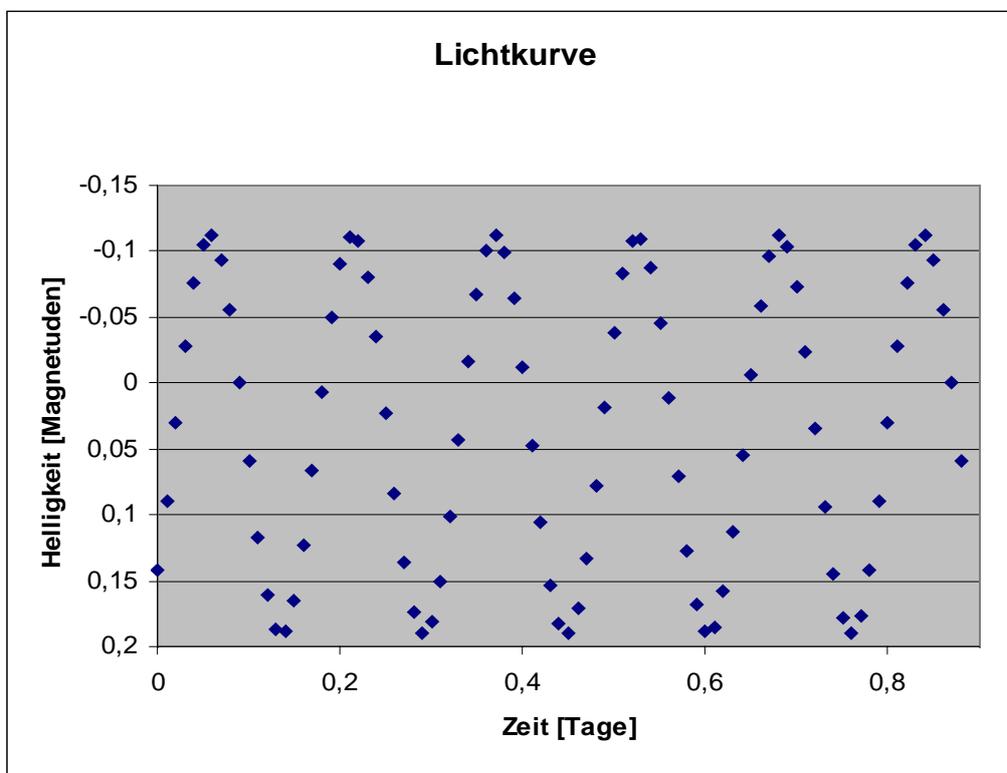


Abb.: Lichtkurve des veränderlichen Sterns V1 Prak, wobei die Helligkeit in Magnituden gegen die Zeit in Tagen aufgetragen ist.

Zur Abschätzung der Perioden sah ich mir die Wertetabelle noch einmal genau und suchte dort zwei Nulldurchgänge. Daraus schätzte ich die Periode auf etwa 0,16 Tage.

2.b Phasendiagramm

In diesem Teil musste ich nun aus den Werten der Tabelle und meiner Schätzung die Phase errechnen gegen diese dann die Helligkeit in ein so genanntes Phasendiagramm auftragen. Die Phase ist aus den bereits gegebenen Werten einfach zu berechnen. Dafür habe ich folgende Formel verwendet

$$Phase = \frac{Zeit}{Periode} - \left\lfloor \frac{Zeit}{Periode} \right\rfloor$$

Der Gaußklammer entspricht in Excel die Funktion GANZZAHL. Unter Verwendung der Zeitwerte und meiner geschätzten Periode ergab sich folgendes Phasendiagramm:

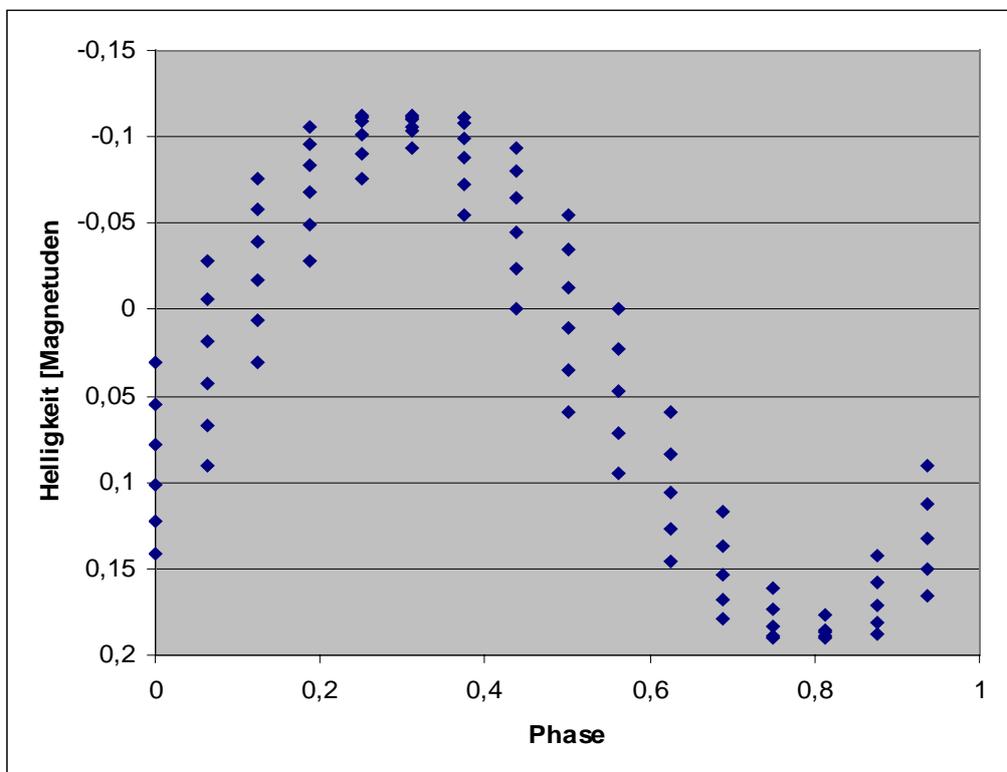


Abb.: Phasendiagramm des Sterns V1 Prak unter Verwendung einer geschätzten Periode von 0,16 Tagen.

2.c Periodensuchen

Im letzten Schritt musste ich die am besten passenste Periode finden. Hierzu bediente ich mich wieder des Phasendiagramms und veränderte einfach meine geschätzte Periode langsam und schaute wann sich die gedachte Kurve der Messpunkte sich einem Sinus am besten annäherte. Dies war bei einer Periode von 0,156 Tagen der Fall. Somit zeigte sich, dass meine anfängliche Schätzung gar nicht so schlecht war. Mittels dieser Periode hat das Phasendiagramm folgende Gestalt:

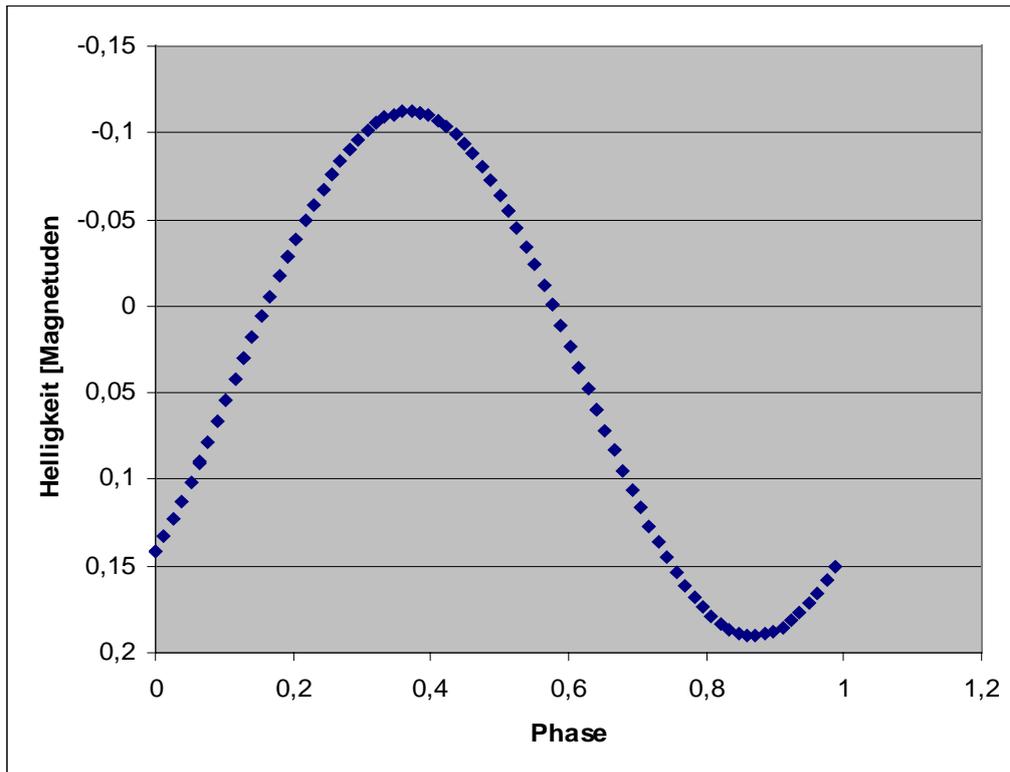


Abb.: Bestfit des Phasendiagramms bei einer Periode von 0,156 Tagen