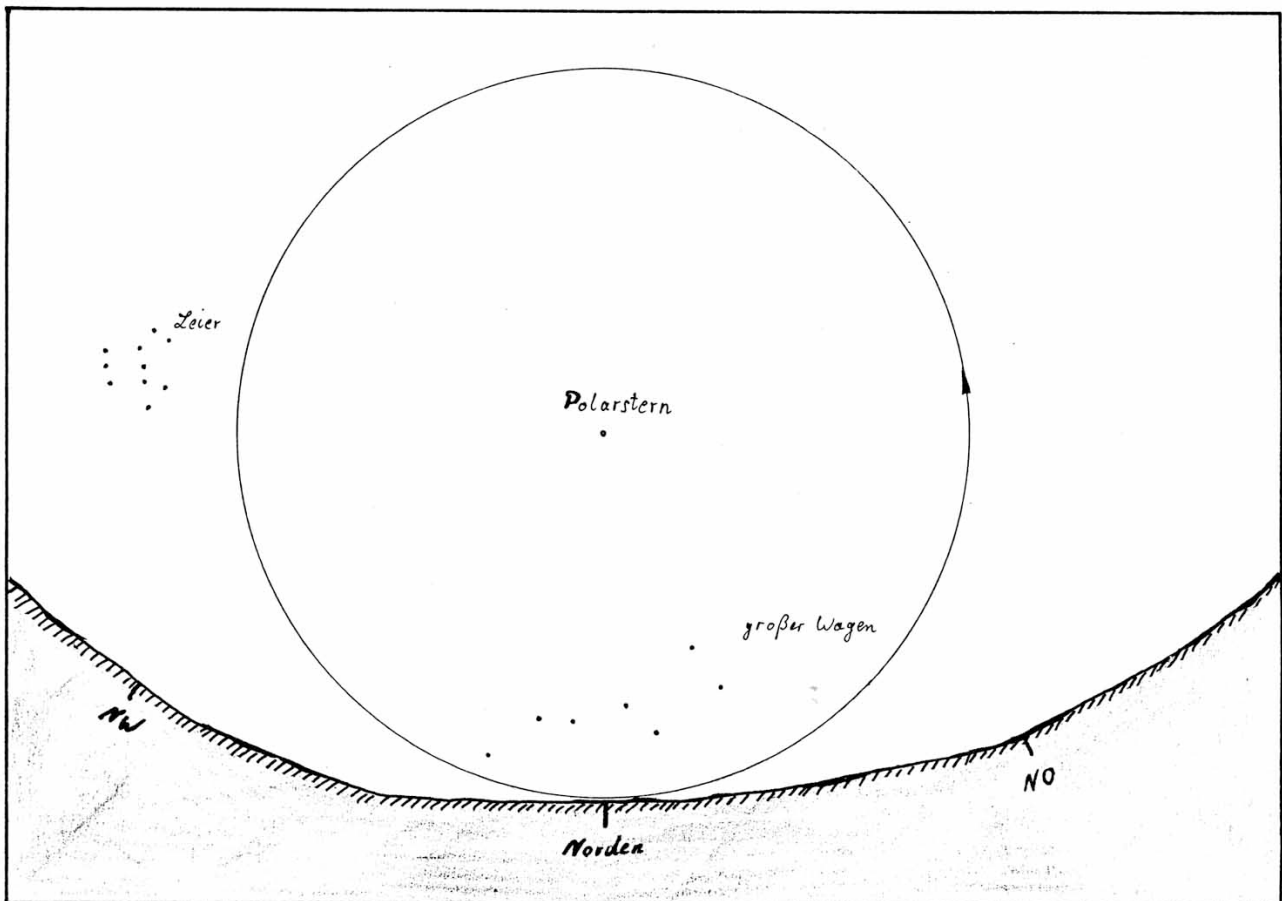


Sternenkunde & Geometrie

Das Buch „**Erscheinungen am Sternenhimmel**“ von Walter Kraul gibt eine wunderschöne Einführung in die Sternenkunde (z.B. für die 6. Klasse). Einige Himmelserscheinungen lassen sich im Mathematik- und Geometrieunterricht aufgreifen. Dazu hier einige Anregungen in Form von Arbeitsblättern.

„**Sterne im Norden**“ (s. S. 2): Was ist der Polarstern? Was versteht man unter den Zirkumpolarsternen? Wo stehen sie (nach einer bestimmten Zeit) am Himmel?
Geometrische Themen: Drehung, Rotation um einen Punkt, 6. oder 7. Klasse

„**Übungen zur Rotation**“ (s. S. 3): Im Anschluss an „Sterne im Norden“ sind hier weitere – jetzt rein – geometrische Übungen zum Thema „Rotation“ enthalten, 6. oder 7. Klasse



- I. Die Sternkarte zeigt die Stellung der Sternbilder großer Wagen und Leier am 8. Mai gegen 10¹⁰ Uhr. Der Horizont ist hier zur Bestimmung der Sichtbarkeitsverhältnisse hochgebogen. Alle Sterne drehen sich täglich in ungefähr 24 h (genau 23 h 56 min) um den Polarstern.
- Um wieviel Grad haben sich alle Sterne innerhalb einer Stunde weitergedreht?
 - Zeichne die Stellung des großen Wagen um 17¹⁰ Uhr.
 - Gegen wieviel Uhr geht der letzte Stern des Sternbildes Leier unter?
- II. Zeichne ein Sechseck mit der Kantenlänge 4 cm und führe die beiden Drehungen
- mit dem Drehwinkel 56° gegen den Uhrzeigersinn und dem Drehzentrum innerhalb des Sechsecks,
 - mit dem Drehwinkel 110° mit dem Uhrzeigersinn und dem Drehzentrum außerhalb des Sechsecks
- aus (das Sechseck jeweils neu zeichnen).
- III. Konstruiere ein gleichseitiges Dreieck (Kantenlänge 4 cm). Wähle ein beliebiges Drehzentrum Z_1 , um welches das Dreieck im Uhrzeigersinn um 48° gedreht werden soll. Zeichne ein weiteres Drehzentrum Z_2 und drehe erneut im Uhrzeigersinn um 66° .
- Knobelaufgabe: Es gibt eine Drehung, welche das erste Dreieck direkt in das letzte dreht. Wo liegt das Zentrum dieser Drehung ungefähr? Wie konstruiert man das Zentrum genau?

Aufgaben zur Rotation (Drehung)

- 1) Konstruiere ein regelmäßiges Fünfeck. Wähle ein beliebiges Drehzentrum Z außerhalb des Fünfecks und drehe es um -85° (Drehsinn beachten).
- 2) Zeichne ein regelmäßiges 8-Eck beliebiger Größe.
 - a) Wähle ein Drehzentrum Z_1 auf dem Halbierungspunkt einer 8-Eckseite und drehe um $+180^\circ$.
 - b) Zeichne das gleiche 8-Eck nochmal. Das Drehzentrum Z_2 liege im Mittelpunkt. Drehe um $+22,5^\circ$.
- 3) Konstruiere und drehe die folgenden Dreiecke wie angegeben:
 - a) (Dreiecksseiten) $a=4$ Drehwinkel $+63^\circ$
 $b=11$
 $c=8$
 - b) " " $a=6$ " -54°
 $b=13$
 $c=9$
- 4) Zeichne zwei der Form und Größe nach gleiche Dreieck. Bestimme das Drehzentrum und den Drehwinkel.
- 5) Es ist ein beliebiges Dreieck zu zeichnen.
 - a) Wähle ein Drehzentrum Z_1 und drehe um $+85^\circ$
 - b) " " " Z_2 " " " -120°
 - c) Betrachte das erste und das letzte Dreieck. Bestimme den Drehpunkt und Drehwinkel ihrer unmittelbaren Drehung.