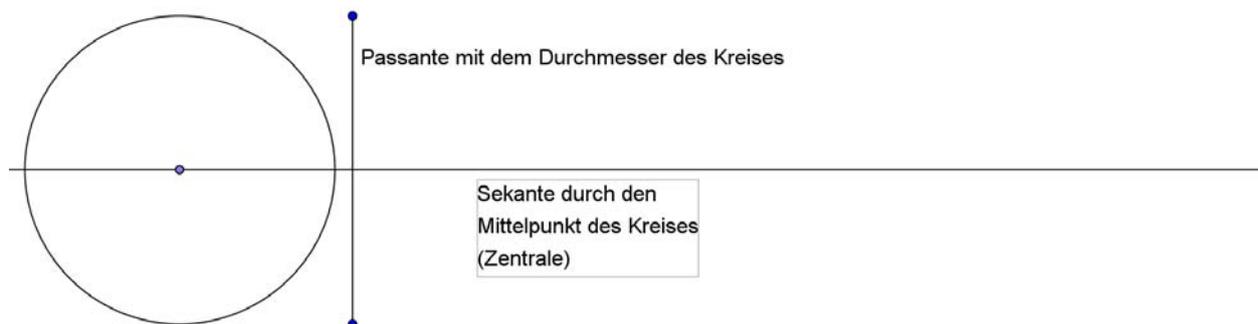


## Kreisbewegungen auf dem Schulhof Infos: [www.mued.de](http://www.mued.de)

Bevor es losgeht: Lest euch die Aufgaben 1 - 3 durch.

Erläutert mit Hilfe der Zeichnung unten, was wie gezeichnet wird und vor allem, wer sich wie bewegen soll. Überlegt euch, wie ihr den Kreis auf dem Schulhof zeichnen könnt.

1. Zeichnet ohne Hilfsmittel einen großen Kreis (Durchmesser: mind. 4 m) auf den Schulhof. Zeichnet durch den Mittelpunkt des Kreises eine Sekante ("Zentrale"). Zeichnet neben diesem Kreis mit einem Abstand von ca. 30 - 40 cm eine Passante mit der Länge des Kreisdurchmessers, die senkrecht zu der Zentralen steht.



2. Schüler A stellt sich auf den Punkt auf dem Kreisrand, der der Passante am nächsten ist; Schülerin B auf den Schnittpunkt von Passante und Zentrale. A geht nun mit gleich bleibender Geschwindigkeit auf dem Kreisrand gegen den Uhrzeigersinn. B bewegt sich unterdessen auf der Passante. Dabei achtet B darauf, immer auf einer Höhe mit A zu sein. Nach ein paar Testläufen kann der "Kreisläufer" sich schneller bewegen. Wechselt euch ab, so dass jeder einmal auf der Passante läuft. Beschreibt auf der Rückseite in Stichworten, wie sich die Bewegung von B charakterisieren lässt.
3. Nun wird's etwas komplizierter: Ziel ist es, einen Graphen auf dem Schulhof zu zeichnen. Dabei ist die Passante die y-Achse und die Zentrale die x-Achse eines Koordinatensystems. Wie eben steht A steht auf dem Kreis, B auf der Passante. C stellt sich auf die Zentrale – zu Beginn wie B auf den Schnittpunkt von Zentrale und Passante. Die Bewegung ist grundsätzlich die gleiche wie bei Aufgabe 2, nur dass sie schrittweise passieren soll.  
Also: A geht zwei Schritte auf dem Kreisrand und bleibt stehen, B nimmt die entsprechende Position auf der Passante an. C geht zwei Schritte auf der Zentralen. D macht nun ein Kreuzchen im Koordinatensystem auf der Höhe (C|B). Dann geht A wieder zwei Schritte auf dem Kreisrand – und so weiter.  
Welches Muster bilden die Kreuzchen, die entstehen?
4. Wenn ihr schnell fertig seid, bearbeitet die folgenden Zusatzfragen:
  - Wie würde der Graf weiter verlaufen, wenn man die Bewegung ständig wiederholt?
  - Wie findet sich die von euch in Aufgabe 2 beschriebene Bewegung auf der Passante im Verlauf des Grafen wieder?
  - Stellt euch vor, A startet nicht ganz "rechts" auf dem Kreis, sondern  $90^\circ$  weiter links (auf der Abbildung also auf dem "höchsten" Punkt des Kreises); B startet auf der entsprechenden Position auf der Passante, C wie gehabt. Wie verändert sich der Graf?