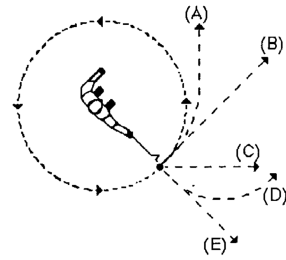


Erkläraufgabe A

Name:

Beim Hammerwerfen ist eine schwere Stahlkugel an einem Stahldraht befestigt. Dann wird sie im Kreis geschwungen (siehe Bild rechts). An dem gekennzeichneten Punkt reißt der Stahldraht plötzlich. Der Vorgang wird von oben betrachtet: Welchen Weg nimmt die Kugel, nachdem der Stahldraht gerissen ist?
 Kreuze den entsprechenden Buchstaben in der Abbildung an!



Ihr werdet gleich einer Mitschülerin oder einem Mitschüler die korrekte Lösung erklären müssen. Diese bzw. dieser wird euch wiederum eine andere Aufgabenlösung erklären. Bereitet zu zwei eine Strategie vor, wir ihr die Aufgabenlösung erklärt! Verwendet dabei Arbeitsblatt 3!

Erkläraufgabe A**Name:****Musterlösung**

Korrekt ist Lösung B. Die Kugel fliegt in die Richtung weiter, in die sie sich *in dem Moment* bewegte, in dem der Draht gerissen ist. Der Grund dafür ist das erste Newtonsche Axiom, der Trägheitssatz: ab dem Moment, in dem der Draht gerissen ist, wirkt keine Kraft mehr auf die Kugel. Ihre Geschwindigkeit ändert sich nicht, wenn keine Kraft auf sie wirkt. Die Richtung der Geschwindigkeit ist tangential zum ursprünglichen Kreis – also in Richtung B.

Mögliche Verständnisprobleme: Viele Leute denken, dass die Kreisbewegung „eingespeichert“ ist und die Kugel sich deshalb noch ein kleines Stück weiter in Richtung des Kreises bewegt. Das ist falsch: Kräfte können nicht gespeichert werden.

Ein weiteres Verständnisproblem könnte sein, dass Leute denken, dass in dem Moment, in dem der Draht reißt, die Zentrifugalkraft dazu führt, dass die Kugel sich z.B. in Richtung E bewegt. Viele denken, dass eine Kreisbewegung daher kommt, dass sich eine Kraft in Richtung der Mitte des Kreises („Zentripetalkraft“) und in Richtung außen die Waage halten. Das ist falsch: es wirkt nur die Zentripetalkraft, die dafür sorgt, dass die Kugel ständig nach innen beschleunigt wird. Diese Kraft kommt in diesem Fall von dem Draht. Fällt sie weg, wirkt gar keine Kraft mehr auf die Kugel.