

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mein neuer Fahrradcomputer! - Die Berechnung des Kreisumfangs entdecken (Materialien im PDF-Format)

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Mein neuer Fahrradcomputer! – Die Berechnung des Kreisumfangs entdecken

Von Joachim Poloczek, Winterbach

Illustriert von Julia Lenzmann, Stuttgart



Fotos: Thinkstock/iStock

Um einen Fahrradcomputer in Betrieb zu nehmen, muss man den Umfang des Fahrradreifens eingeben. Doch wie bestimmt man diesen? Schon ist ein motivierender Stunden-einstieg geschaffen!

Klasse	9
Dauer	5 Stunden
Inhalt	den Kreisumfang berechnen; die Zahl π kennen
Kompetenzen	mathematisch argumentieren (K1), mathematisch modellieren (K3), mathematisch kommunizieren (K6)
Ihr Plus	Comic als Einstieg (M 1)

Didaktisch-methodische Hinweise

Ein Alltagsproblem wirft mathematische Fragen auf

„Welchen Umfang hat mein Fahrradreifen?“ Diese Frage stellt sich Charlotte, als sie ihren neuen **Fahrradcomputer** in Betrieb nehmen möchte. Denn der Tacho muss korrekt konfiguriert werden, um die Geschwindigkeit und die zurückgelegte Strecke möglichst exakt anzeigen zu können. Ausgehend von dieser Fragestellung lernen Ihre Schülerinnen und Schüler in dieser Einführungseinheit verschiedene Möglichkeiten zur **Bestimmung des Kreisumfangs** kennen. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Umfang und Durchmesser bzw. Radius eines Kreises und lernen die Zahl π kennen. Dabei stehen entdeckendes Lernen und differenziertes Üben im Vordergrund.

Entdeckend lernen und differenziert üben – so ist die Einheit aufgebaut

Charlotte überlegt: „Um meinen Fahrradcomputer zu programmieren, benötige ich ...“ – den Umfang des Fahrradreifens, sagt die Gebrauchsanweisung. Aber wie soll Charlotte ihn bestimmen? Dieser Problemstellung nähern sich die Schülerinnen und Schüler anhand eines **Comics (M 1)**, bei dem sie sowohl Vorwissen zum Thema „Fahrrad und Fahrradreifen“ als auch zum Thema „Kreis“ einbringen können. Im Rahmen eines **Forscherauftrags (M 2)** messen die Lernenden dann in Kleingruppen den Durchmesser und den Umfang verschiedener kreisrunder Gegenstände und berechnen daraus den Quotienten aus u und d . Dabei stellen sie fest, dass der Umfang etwa die dreifache Länge des Durchmessers aufweist. Aus dem annähernd gleichen Wert des Quotienten kann man folgern, dass eine konstante Größe bei der Kreisumfangsberechnung eine entscheidende Rolle spielt.

Mithilfe des **Arbeitsblattes (M 3)** werden die „Entdeckungen“ **systematisiert und gefestigt**. Anhand eines Infotextes lernen die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung der **Kreiszahl π** kennen. Sie entnehmen dem Text relevante Informationen und überprüfen Aussagen auf ihre Richtigkeit. Außerdem wird die **Umformung der Umfangsformel** trainiert. Eine „erste Inbetriebnahme“ findet mit dem **differenzierenden Aufgabenset (M 4)** statt. Die Aufgaben liegen auf drei Niveaus vor, sodass die Lernenden in ihrem Arbeitstempo, nach individuellem Festigungsbedarf und in ihrem kognitiven Leistungsvermögen arbeiten können.

Mithilfe der beiden **Anwendungsaufgaben (M 5 und M 6)** beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler über weite Strecken selbstständig und kooperativ mit einem Problem und wenden das Neugelernte an. Dabei trainieren sie sowohl das Verständnis als auch die Berechnung des Kreisumfangs. Beide Aufgaben bieten **Tippkarten** und liegen in **zwei Niveaustufen** vor, sodass die Lernenden auch hier auf ihrem Leistungsstand arbeiten können.

Das sollten Ihre Schüler bereits wissen

Als Voraussetzung für diese Lernsequenz sollten die Schülerinnen und Schüler die Begriffe „Radius“, „Durchmesser“ und „Umfang“ des Kreises kennen. Außerdem sollten sie Formeln umstellen, Gleichungen auflösen, Vergleichsgrößen wählen und ihre Größen abschätzen können.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schülerinnen und Schüler ...

- argumentieren (K1) und kommunizieren (K6) mathematisch, indem sie Lösungen eines Lernpartners auf ihre Richtigkeit überprüfen und ggf. begründen, warum die Berechnung ihrer Meinung nach falsch ist.
- modellieren mathematisch (K3), indem sie sowohl innermathematische Probleme als auch Probleme aus der Realität (M 1: Fahrradcomputer, M 5: Radumfang, M 6: Seil um Äquator) mithilfe der Mathematik lösen.
- nutzen mathematische Werkzeuge (K5), indem sie die Formel zur Berechnung des Kreisumfangs anwenden sowie den Taschenrechner (π -Taste) einsetzen.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mein neuer Fahrradcomputer! - Die Berechnung des Kreisumfangs entdecken (Materialien im PDF-Format)

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

