

Aufgabenprofil „Fahrradfahren“

Modul: Rechnen mit elem.
Zahlen und Größen

SINUS.NRW 2010

KURZPROFIL:

Inhaltsbezogene Kompetenz	Arithmetik/Algebra		
Prozessbezogene Kompetenz	Problemlösen, Argumentieren und Kommunizieren, Modellieren		
Anforderungsniveau	I-III	Klassenstufe:	5-6
Kontext	Zeitberechnungen & Routen bestimmen anhand von Schulwegen und einer Fahrradwegkarte		

KONTEXT: Tina fährt viel und gern mit dem Fahrrad, auch zu der ca. 3 km entfernten Schule. Da viele Kinder mit dem Fahrrad zur Schule kommen, dauert das Abstellen und Abschließen des Fahrrades etwa 5 Minuten. Der Unterricht beginnt um 8.15 Uhr. Ihre Freundin Lea, die 8 km entfernt wohnt, besucht sie ebenfalls oft mit dem Rad. Tina benötigt für 1 km etwa 5 Minuten.

Am diesem Wochenende nimmt Tina mit ihrer Freundin an einer Radrallye teil. Start und Ziel ist Lichtenau. In den anderen Orten wird der zu Beginn ausgeteilte Rallyepass mit einem Stempel versehen. Von Lichtenau aus sind alle Orte einmal zu durchfahren. In jedem Ort ist ein Aufenthalt von 15 Minuten vorgesehen. In Herbram-Wald wird, zu einem Preis von 3 €, ein kleiner Imbiss gereicht.

TEILAUFGABEN:



Aufgabenstellung: Welchen Weg würdest Du bei der Radrallye wählen? Begründe Deine Wahl!

Charakteristik der Teilaufgabe: offen

Erwartete Schülerlösung: SuS wählen eine Route und begründen ihre Wahl z.B. mit einer möglichst kurzen, möglichst langen Strecke, vielen Abzweigung oder den sportlichen Anforderungen.

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Grundrechenarten: führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen) mit natürlichen Zahlen

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Lösen: wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an
- Begründen: nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens



Aufgabenstellung: Um 14.30 Uhr startet Tina von zuhause, um Lea zu besuchen. Wann trifft sie dort ein?

Charakteristik der Teilaufgabe: Vorwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: Für 8 km benötigt sie $8 \cdot 5 \text{ min} = 40 \text{ min}$. Sie trifft um 15.10 Uhr bei Tina ein.

Mögliche Fehler:

- SuS entnehmen falsche Daten.
- Bei der Bestimmung der Uhrzeit unterlaufen Fehler beim Überschreiten der vollen Stunde.

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Grundrechenarten: führen Grundrechenarten aus mit natürlichen Zahlen
- Anwenden: wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Erkunden: geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen



Aufgabenstellung: Gib die Längen aller möglichen Rad-Routen der Rallye an. Beachte! Jeder Ort darf nur einmal angefahren werden.

Charakteristik der Teilaufgabe: Komplex

Erwartete Schülerlösung:	Lichtenau (LI)	
	Grundsteinheim (GR)	5,4 km
	Iggenhausen (IG)	1,7 km
	Asseln (AS)	3,4 km
	Herbram (HE)	3,0 km
	Herbram Wald (HEW)	3,5 km
	Hakenberg (HK)	4,9 km
	Lichtenau (LI)	4,5 km
	SUMME:	26,4 km

Weitere Möglichkeiten:	1. LI-GR-IG-HE-AS-HEW-HK-LI	26,4 km
	2. LI-GR-IG-HE-HEW-HK-AS-LI	23,3 km
	3. LI-AS-HK-HEW-HE-IG-GR-LI	24,6 km

Mögliche Fehler:

- SuS übersehen noch nicht befahrene Teilstrecken
- Rechenfehler

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Darstellen: Stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar
- Systematisieren: bestimmen Anzahlen auf systematische Weise
- Grundrechenarten: führen Grundrechenarten aus mit natürlichen Zahlen

Prozessbezogene Kompetenzen:

- nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)
-

- ◆ **Aufgabenstellung:** Tina möchte immer 10 Minuten vor Unterrichtsbeginn in der Schule sein. Wann muss Tina von zu Hause wegfahren?

Charakteristik der Teilaufgabe: Rückwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: Für die 3 km benötigt sie 15 Minuten. Das Abschließen des Rades dauert 5 Minuten. 10 Minuten möchte sie vorher da sein. $15 \text{ min} + 5 \text{ min} + 10 \text{ min} = 30 \text{ min}$. Ihre Abfahrtszeit ist 30 Minuten vor 8.15 Uhr, also muss sie um 7.45 Uhr losfahren

Mögliche Fehler:

- Textverständnis bzw. Entnahme falscher Daten
- Rechenfehler

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Grundrechenarten: führen Grundrechenarten aus mit natürlichen Zahlen
- Anwenden: wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Lösen: wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an

ANMERKUNGEN UND ÄNDERUNGSVORSCHLÄGE: