



<b>Aufgabentyp:</b>	<b>Sachrechenproblem</b>
<b>Bewegungsaufgaben:</b>	<b>Eine Radtour in den Ferien Zwei Freunde auf Radtour Mit dem Zug in die Ferien</b>
<b>Jahrgangsstufe:</b>	<b>3/4</b>

**Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen  
(Schwerpunkte: Modellieren / Sachsituationen )**

<b>Die Schülerinnen und Schüler</b>  entnehmen Sachsituationen und Sachaufgaben Informationen und unterscheiden zwischen relevanten und nicht relevanten Informationen (erfassen)	
---	--

**markieren relevante Informationen im Text**

**tragen relevante Informationen in einen Lückentext ein**

**vervollständigen unvollständige Sätze mit relevanten Informationen**

übersetzen Problemstellungen aus Sachsituationen in ein mathematisches Modell und lösen sie mithilfe des Modells (z.B. Gleichung, Tabelle, Zeichnung) (lösen)	nutzen selbstständig Bearbeitungshilfen wie Tabellen, Skizzen, Diagramme, etc. zur Lösung von Sachaufgaben (z.B. zur Darstellung funktionaler Beziehungen)
---	--

**entwickeln eigene zeichnerische Darstellungen oder vervollständigen angefangene Pfeilbilder zu den zurückgelegten Wegstrecken aus der Aufgabenstellung**

**zeigen ihren Lösungsweg an eigenen oder angebotenen Darstellungshilfen auf**

beziehen ihr Ergebnis wieder auf die Sachsituation und prüfen es auf Plausibilität (validieren)	
---	--

**setzen ihre Lösungen in Bezug zu den herausgearbeiteten Informationen und den erstellten Dokumenten und überprüfen sie.**

## Hinweise zu den Aufgaben und Lösungshilfen

Bei den drei ausgewählten Problemaufgaben des Typs „Bewegungsaufgabe“ liegt eine **ähnlich gelagerte Problemstellung im Kontext „Unternehmungen in den Sommerferien“** vor.

In jeder Aufgabe steht der funktionale Zusammenhang zwischen zurückgelegten Wegstrecken und Fahrtdauer im Vordergrund.

Aufgabe 1 (Eine Radtour in den Ferien): Vorgegeben sind die Gesamtstrecke sowie die Startzeit von zwei unterschiedlichen Startpunkten und zwei Teilstrecken (Zustand nach einer Stunde Fahrtzeit: zurückgelegte Strecke von Startpunkt A sowie Entfernung zwischen den zurückgelegten Strecken von beiden Startpunkten). Die dritte fehlende Teilstrecke (Startpunkt B) muss ermittelt werden.

Aufgabe 2 (Zwei Freunde auf Radtour) Vorgegeben sind die Startzeit von zwei unterschiedlichen Startpunkten und die Gesamtlänge der Strecke. Über die Angabe der unterschiedlichen Geschwindigkeiten sollen Treffpunkt und jeweils zurückgelegte Strecke berechnet werden.

In der Aufgabe 3 (Mit dem Zug in die Ferien) muss zu einem gemeinsamen Startpunkt bei vorgegebener Geschwindigkeit und Fahrtdauer die Entfernung zwei in entgegengesetzter Richtung fahrender Züge berechnet werden.

Lösung zu 1: Alinas Familie ist in dieser Zeit 11km gefahren.

Lösung zu 2: Die beiden Freunde treffen sich nach 1 Stunde Fahrtzeit. Matthias ist 7 km gefahren, Dirk 6 km.

Lösung zu 3: Nach anderthalb Stunden sind die Züge 360 km voneinander entfernt.

### Hilfen zur Texterschließung

Zur Bearbeitung der **Aufgaben 1 und 2** werden den Schülerinnen und Schülern Hilfen zur Entnahme relevanter Informationen aus der Aufgabe angeboten.

Aufgabe 1: Relevante Informationen entnehmen

- Alle Angaben mit Zahlen im Text markieren.
- Die markierten Angaben in einen Lückentext eintragen.

Aufgabe 2: Relevante Informationen entnehmen

- Alle Angaben mit Zahlen im Text markieren.
- Unvollständige Sätze mit Hilfe der markierten Angaben vervollständigen.

### Bearbeitungshilfe

Als grafische Bearbeitungshilfe werden den Kindern Pfeilbilder angeboten, in denen bereits einzelne Teilstrecken, Startorte oder Startzeiten und Entfernungen eingetragen sind.

## **Weitere Hinweise**

Neben der Förderung der o.g. prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen sind bei der unterrichtlichen Auseinandersetzung mit den Aufgaben noch weitere Aspekte von Bedeutung:

- Durch die ähnlich gelagerte Problemstellung sollen die Kinder angeregt werden, die in der ersten Aufgabe entwickelte Vorgehensweise auf die weiteren Aufgaben zu übertragen und dem veränderten Kontext anzupassen sowie eigene Aufgaben zur Problemstellung zu entwickeln.
- Die Hilfen zur Texterschließung bei den Aufgaben 1 und 2 und die Bearbeitungshilfen bei allen drei Aufgaben sind als Angebot zu verstehen: Jedes Kind soll zunächst selbst oder mit einem Partner überlegen, wie die Lösung des Problem angegangen werden.
- Der Schwierigkeitsgrad kann variiert werden durch:
  - Veränderung der Zahlen und Maßzahlen
  - Einzeichnen weiterer Informationen in die Pfeilbilder
  - Ermitteln weiterer Werte (z.B. Treffpunkt und Uhrzeit in Aufgabe 1)
- Themen für Unterrichtsgespräche im Klassenverbund und in Kleingruppen können sein:
  - Erste Lösungsansätze und Vermutungen
  - Austausch über Vorgehensweisen und Lösungen
  - Präsentation von Zeichnungen, Plakaten oder anderen Schülerdokumenten
  - Reflexion des Lernwegs (Übertragbarkeit der Lösungswege; Nutzung der bereitgestellten Hilfen; Zusammenarbeit mit anderen Schülerinnen und Schülern; ...)

Die Kinder können die Aufgaben ausschneiden und ins Heft kleben. Alle notwendigen Rechnungen, Zeichnungen etc. können dazu ins Heft geschrieben werden.

Falls die Aufgaben und Hilfen in einer Mappe abgelegt werden sollen, werden freie Blätter zum Festhalten der Zeichnungen und Rechnungen benötigt.

Anmerkung: Die Texterschließungshilfen können auch gezielt zur Übung eingesetzt werden, um die selbstständige Anwendung von Lesestrategien zu fördern.

## **Literatur:**

Die Matheprofis 3, München 2002

Bongartz/Verboom: Fundgrube Sachrechnen, Berlin 2007

Rasch, Renate: 42 Denk- und Sachaufgaben, Seelze 2003