

# Aufgabenprofil „Adler Lok“

Modul: Rechnen mit elem.  
Zahlen und Größen


SINUS.NRW 2010

## KURZPROFIL:

Inhaltsbezogene Kompetenz	Arithmetik/Algebra		
Prozessbezogene Kompetenz	Argumentieren/Kommunizieren, Problemlösen		
Anforderungsniveau	I-III	Klassenstufe:	5-6
Kontext	Rechnungen mit Größen und Zahlen rund um die Adler-Lok von 1835		

**KONTEXT:** Du siehst hier die Lokomotive des ersten Zugs, der in Deutschland fuhr. Sie heißt Adler. Der Adler fuhr zum ersten Mal am 7. Dezember 1835 auf der Strecke Nürnberg – Fürth auf einer Länge von 7,45 Kilometern. Im Jahr 1857 wurde sie ausgemustert und verkauft. (Anbei eine Tabelle über Daten der Lokomotive)

## TEILAUFGABEN:

 **Aufgabenstellung:** Am ersten Tag transportierte die Lokomotive in ihren 9 Personenwagen bei drei Fahrten insgesamt 534 Passagiere. Wie viele Personen konnten in einem Personenwagen mitfahren?

**Charakteristik der Teilaufgabe:** Rückwärts arbeiten

**Erwartete Schülerlösung:** Zuerst  $523 : 3 = 198$ , dann  $198 : 9 = 22$   
Es konnten 22 Personen in einem Wagen transportiert werden.

**Mögliche Fehler:**

- Textverständnis bzw. Entnahme falscher Daten
- Rechenfehler


**Inhaltsbezogene Kompetenzen:**

- Operieren: Führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus
- Anwenden: Wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an

**Prozessbezogene Kompetenzen:**

- Lesen: geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.

---

 **Aufgabenstellung:** Wenn sich das größte Rad der Lok einmal dreht, legt es etwa 4 m zurück. Berechne wie oft sich das Treibrad auf der Strecke von Nürnberg nach Fürth gedreht hat.

**Charakteristik der Teilaufgabe:** Komplexe Aufgabe

**Erwartete Schülerlösung:**  $7,45 \text{ km} = 7450 \text{ m}$ , dann  $7450 \text{ m} : 4 \text{ m} = 1862,5$ .  
Das Rad dreht sich auf der Strecke von Nürnberg nach Fürth 1862,5 mal.

**Mögliche Fehler:**

- Textverständnis bzw. Entnahme falscher Daten
- Rechenfehler

**Inhaltsbezogene Kompetenzen:**

- Operieren: Führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus
- Anwenden: Wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an

**Prozessbezogene Kompetenzen:**

- Lesen: geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.



**Aufgabenstellung:** Die Adler gibt es auch als Modellbau-Satz im Maßstab 1:24. Berechne die Durchmesser der Räder und die Länge des Modells. Überlege weiter, wie lang die Fahrstrecke im Modell sein muss, wie groß die Menschen wären.

**Charakteristik der Teilaufgabe:** Offene Aufgabe

**Erwartete Schülerlösung:** offen, da keine Zahlenwerte vorgegeben sind.

**Mögliche Fehler:**

- Missinterpretation des Maßstabs
- Rechenfehler

**Inhaltsbezogene Kompetenzen:**

- Darstellen: Stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar
- runden natürliche Zahlen und Dezimalzahlen

**Prozessbezogene Kompetenzen:**

- Lesen: geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.
  - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen
- 



**Aufgabenstellung:** Wie viele Jahre ist die Lokomotive gefahren?

**Charakteristik der Teilaufgabe:** Vorwärts arbeiten

**Erwartete Schülerlösung:**  $1857 - 1835 = 22$ . Die Lok fuhr 22 Jahre lang.

**Mögliche Fehler:**

- Textverständnis bzw. Entnahme falscher Daten
- Rechenfehler

**Inhaltsbezogene Kompetenzen:**

- Operieren: Führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus

**Prozessbezogene Kompetenzen:**

- Lesen: geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder
-

## **ANMERKUNGEN UND ÄNDERUNGSVORSCHLÄGE:**