

## II.A.38

### Analysis

# Kurvenanpassung – Mit Simulationen entdeckendes Lernen fördern

Ein Beitrag von Johann-Georg Vogelhuber



© Easy\_Company / iStock/Getty Images Plus

Interaktive Simulationen eignen sich im Mathematikunterricht zur Visualisierung von Problemstellungen und Zusammenhängen. Ermöglichen Sie Ihren Schülerinnen und Schülern, durch das eigenständige Experimentieren und Entdecken eine inhaltliche Vorstellung für die Bedeutung des  $r^2$ -Wertes zu entwickeln. Durch die Möglichkeit, die Daten interaktiv zu verändern, erhalten die Lernenden die Chance, die Veränderungen der Regressionsgerade und des  $r^2$ -Wertes zu beobachten.

#### KOMPETENZPROFIL

**Klassenstufe:** Sek. II  
**Dauer:** 1–3 Unterrichtsstunden  
**Inhalt:** Regression, Kurvenanpassung, Trendlinie  
**Kompetenzen:** mathematisch argumentieren (K 1)  
**Methoden:** Entdeckendes Lernen; Arbeiten mit Simulationen



## Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt

Planung für 2–3 Stunden

### Einstieg

**M 1** (Ab) Kurvenanpassung – Verkaufsprgnose

### Erarbeitung

**M 2** (Ab) Forscheraufträge zur Kurvenanpassung

**Benötigt:**  Smartphone/Tablet/Computer  
 „Kurvenanpassung“ – PhET-Simulation

### Ergebnissicherung

**M 3** (Ab) Kurvenanpassung – Der ...





### Lösung



Die **Lösungen** zu den Materialien finden Sie ab Seite 7.

### Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Einheit als Selbstlerneinheit für die Schülerinnen und Schüler, die diese zu Hause absolvieren können.

### Erklärung zu den Symbolen

	Suchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.	
		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau

	Dieses Symbol markiert alternative Möglichkeiten.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen die Lernenden ein Smartphone nutzen sollen.



# Einstieg: Kurvenanpassung – Verkaufsprognose

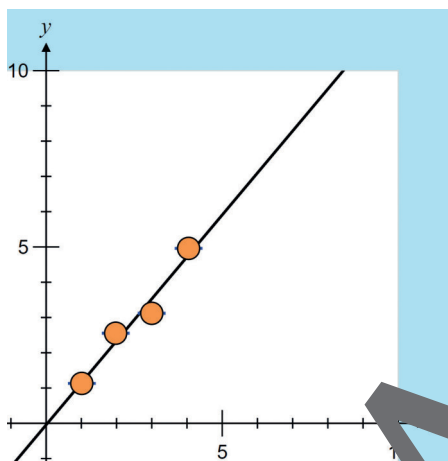
M 1

## Situationsbeschreibung

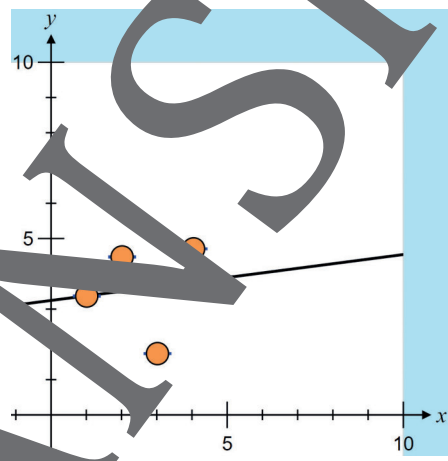
Nach Erfassung der Anzahl verkaufter Produkte der letzten Monate möchte die Geschäftsführung der Zentagua AG abschätzen, wie viele Türschlösser und -scharniere in den nächsten Monaten wahrscheinlich verkauft werden, um die Produktion entsprechend planen zu können. Dazu wurden die Verkäufe in ein Koordinatensystem abhängig von den Monaten eingezeichnet. Auf der x-Achse ist die Zeit in Monaten dargestellt, während die Anzahl Verkäufe auf der y-Achse dargestellt sind. Eine Einheit auf der y-Achse entspricht dabei 1000 verkauften Stück. Zur Prognose der zukünftigen Verkäufe hat der Geschäftsleiter eine Trendlinie in beide Diagramme eingezeichnet.



Anzahl Verkäufe Türschlösser



Anzahl Verkäufe Scharniere



## Aufgabe

- Betrachten** Sie die beiden Diagramme.
- Beschreiben** Sie den Verlauf der Trendlinien und die Lage der Punkte für beide Schaubilder.

Verkäufe Türschlösser: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Verkäufe Scharniere: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- Beurteilen** Sie, mit welcher der beiden Trendlinien eine Prognose der zukünftigen Verkaufszahlen sinnvoll ist.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**Aufgabe 2**

a) **Bestimmen** Sie für die Daten und die Trendlinien aus der Einstiegssituation die ungefähre Funktionsgleichung und  $r^2$ -Werte mithilfe der Simulation. Nutzen Sie dazu die Werte, die hier in der Tabelle wiedergegeben sind.

Monat	1	2	3	4
Türschlösser (in 1000 Stück)	1,1	2,6	3,1	3,7
Scharniere (in 1000 Stück)	3,4	4,5	4,7	4,7

b) **Interpretieren** Sie die  $r^2$ -Werte und **beurteilen** Sie auf dieser Grundlage die Eignung der Trendlinien.

**Anzahl Verkäufe Türschlösser**

**Anzahl Verkäufe Scharniere**

<b>Funktionsgleichung</b>	
<b><math>r^2</math>-Wert</b>	
<b>Interpretation und Beurteilung</b>	



**Tipp:**

Die Punkte lassen sich in der Simulation etwas genauer eintragen, wenn man sich die Werte anzeigen lässt.

- Kurve
- Restabweichung
- Werte

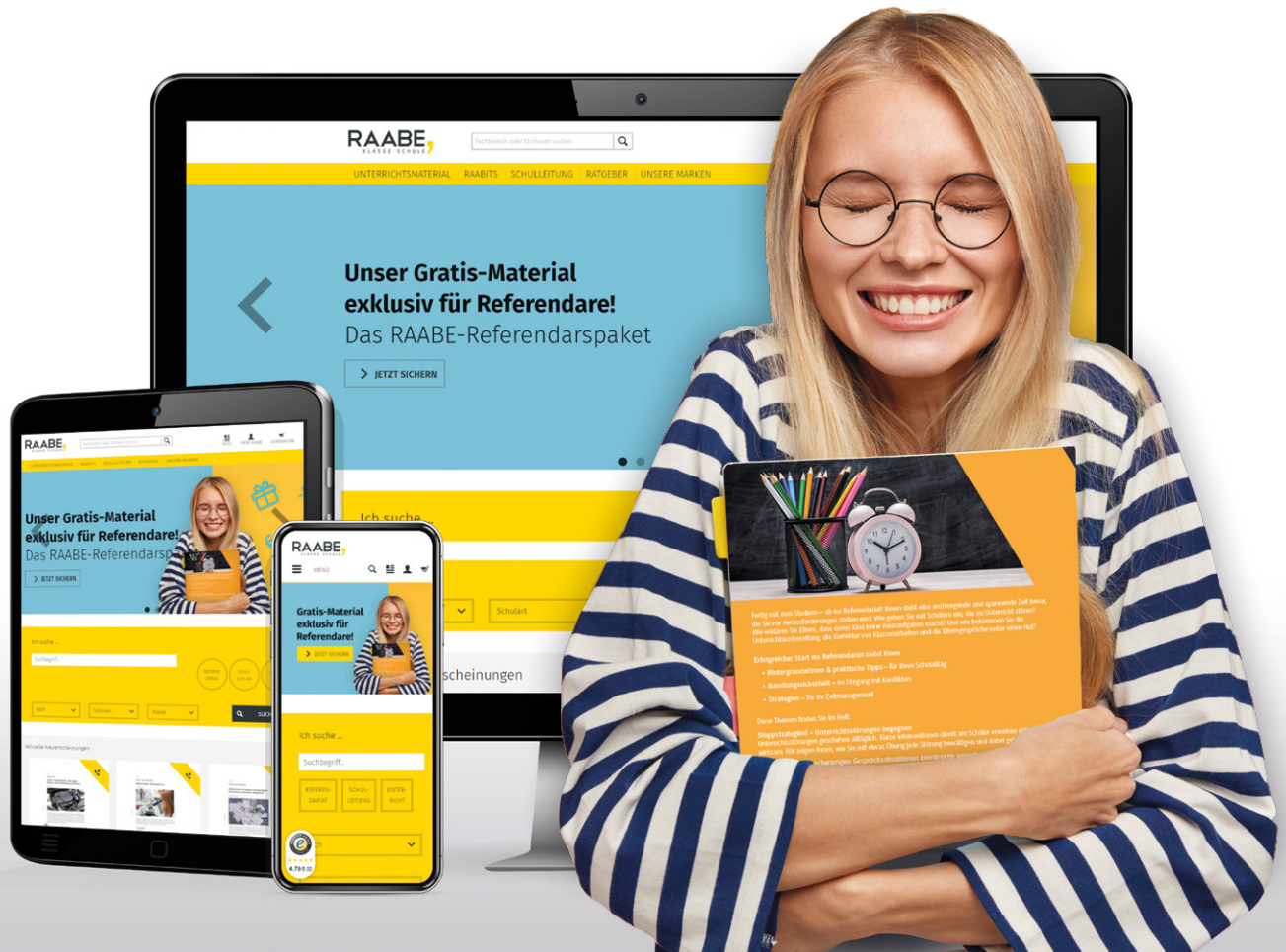
- linear
- quadratisch
- kubisch

- beste Anpassung
- manuelle Anpassung

$y = cx + d$

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 4.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Sichere Zahlung** per Rechnung,  
PayPal & Kreditkarte



**Exklusive Vorteile für Abonnent\*innen**

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



**Käuferschutz** mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**