



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Analysis: Änderungsrate beim Flächeninhalt von Dreiecken*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Änderungsrate beim Flächeninhalt von Dreiecken

Günther Weber, Brilon  
Illustrationen von Günther Weber



© Mayur Budasana/Stock/Getty Images Plus

Beim Parkett verlegen geht es um jeden Millimeter. Besonders verwinkelte Räume und komplizierte Muster stellen eine Herausforderung dar. Bei einer strahlenförmigen Verlegung bilden sich ähnliche rechtwinklige Dreiecke. Wie sich ihr Flächeninhalt verändert, untersuchen Ihre Schülerinnen und Schüler in diesem Beitrag. Insbesondere erarbeiten sie sich zum Lösen und Überprüfen der Aufgaben den Umgang mit einer dynamischen Geometriesoftware.

# Änderungsrate beim Flächeninhalt von Dreiecken

## Oberstufe (grundlegend)

Günther Weber, Brilon

Illustrationen von Günther Weber

---

<b>Methodisch-didaktische Hinweise</b>	<b>1</b>
<b>Aufgaben</b>	<b>2</b>
<b>Lösungen</b>	<b>4</b>

---

## Die Schüler lernen:

Ortskurven kennen, die sie algebraisch sowie geometrisch aufstellen. Sie erarbeiten sich die Bedienung einer dynamischen Geometriesoftware, wodurch sie die Aufgaben lösen und überprüfen können.



## Überblick:

Legende der Abkürzungen:

**Ab** = Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Aufgaben	M1	Ab

## Erklärung zu Differenzierungssymbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

## Kompetenzprofil:

**Inhalt:** Geradengleichung, Normale, Tangente, Ortslinie, Flächeninhalt Dreieck, ganzrationale Funktion 2. Grades, Lösen von Gleichungssystemen, Nullstellen, Winkelfunktionen, Strahlensatz, Ähnlichkeitsabbildung, momentane und durchschnittliche Änderungsrate, Mittelpunkt einer Strecke, Extremstellen;

**Medien:** GTR/CAS; Euklid DynaGeo, GeoGebra

**Kompetenzen:** mathematisch argumentieren und beweisen (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5), mathematisch kommunizieren (K6)

## Änderungsrate beim Flächeninhalt von Dreiecken – Hinweise

Die Aufgaben 1 bis 6 können Ihre Schülerinnen und Schüler<sup>1</sup> geometrisch, etwa mit dem Geometrieprogramm Euklid DynaGeo oder GeoGebra lösen. Für GeoGebra ist eine kostenlose Smartphone-App verfügbar, die benutzerfreundlich und recht schnell erlernbar ist.

Die geometrische Lösung dient den Lernenden dann zur Veranschaulichung der Aufgabenstellung und zur Kontrolle der algebraisch ermittelten Ergebnisse.

Die meisten Aufgaben lassen sich auch „gut“ per Hand lösen. Günstig ist es, wenn Sie darauf hinweisen, dass geschicktes Ausklammern die Lösung vereinfacht.

Bei den Aufgaben 1 und 2 gibt es eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten, die Ihre Klasse teilweise mit den Inhalten der Mittelstufe bearbeiten kann. Wenn Sie die Lösungswege vor der Bearbeitung der Aufgaben im Unterrichtsgespräch durchsprechen und evtl. die Inhalte aus der Mittelstufe, auf denen die Lösungsmöglichkeiten beruhen, wiederholen, dann können die Aufgaben gruppenweise bearbeitet werden. Jede Gruppe entscheidet sich für einen Lösungsweg, den die Lernenden anschließend vorstellen und miteinander vergleichen.

Bevor die Klasse die Aufgaben 3 bis 6 bearbeitet, sollte ihnen das Ergebnis aus Aufgabe 2 bekannt sein.



Bei Aufgabe 6b bietet sich eine Differenzierung nach Leistungsstärke an. Bei Leistungsschwächeren können Sie vorgeben, dass bei einer Parabel die durchschnittliche Änderungsrate im Intervall  $[a; b]$  gleich der momentanen Änderungsrate der Parabel an der Stelle  $x = \frac{a+b}{2}$  ist.

Eine Erweiterung/Differenzierung nach Zeit und Leistungsstärke ist zudem möglich, indem Sie sich an den Symbolen orientieren und einige Aufgabenstellungen der Aufgaben 3 bis 6 für den allgemeinen Fall aufgreifen.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im weiteren Verlauf nur noch „Schüler“ verwendet.



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Analysis: Änderungsrate beim Flächeninhalt von Dreiecken*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

