

# Ableitung im Buchstabennetz

Günther Weber, Brilon  
Illustrationen von Günther Weber



© Catherine Delahaye/Ingrid Isenhardt/Getty Images Plus

Rätsel faszinieren Schülerinnen und Schüler seit ihrer Kindheit. Während sie beim Buchstabensalat Worte streifen und am Ende ein Lösungswort ablesen können, werden sie im vorliegenden Beitrag durch berechnete Steigungen, die ein Graph einer Funktion an einer Stelle annehmen, gelenkt, um einen Lösungssatz in einem Buchstabennetz zu finden. Der Beitrag macht sich damit den motivierenden Aspekt von Rätseln zunutze. Zur Berechnung der Steigungen müssen die Lernenden die Summen-, Produkt-, Quotienten- oder Kettenregel bei unterschiedlichen Funktionsklassen anwenden.

# Ableitungen im Buchstabennetz

## Oberstufe (grundlegend/weiterführend)

Günther Weber, Brilon

Illustrationen von Günther Weber

<b>Hinweise</b>	<b>1</b>
<b>M 1 Vorlage Buchstabennetz</b>	<b>3</b>
<b>M 2 Ableitung der Grundfunktionen und Ableitungsregeln</b>	<b>4</b>
<b>M 3 Aufgaben</b>	<b>5</b>
<b>Lösungen</b>	<b>7</b>

### Die Schüler lernen:

die Ableitung von Exponentialfunktionen durch Anwenden der Summen-, Produkt-, (Quotienten-) und Kettenregel.

VORANSICHT

## Überblick:

Legende der Abkürzungen:

**Ab** = Arbeitsblatt **Info** = Informationsblatt

Thema	Material	Methode
Vorlage Buchstabennetz	M1	
Ableitung der Grundfunktionen und Ableitungsregeln	M2	Info
Aufgaben	M3	Ab

## Erklärung zu Differenzierungssymbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

## Kompetenzprofil:

**Inhalt:** Potenzen, Summen-, Produkt-, (Quotienten-) und Kettenregel bei unterschiedlichen Funktionsklassen

**Medien:**

**Kompetenzen:** Mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)



## M 2 Ableitung der Grundfunktionen und Ableitungsregeln

Es gilt die **Potenzregel**:

$$f(x) = x^r \quad f'(x) = r \cdot x^{r-1}$$

Vor der Ableitung sind Wurzeln und Bruchterme umzuschreiben nach der Regel

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}} \quad \text{und} \quad \frac{1}{x^n} = x^{-n}.$$

Für die Ableitung weiterer **Grundfunktionen** gilt:

$$f(x) = c \quad f'(x) = 0$$

$$f(x) = \sin(x) \quad f'(x) = \cos(x)$$

$$f(x) = \cos(x) \quad f'(x) = -\sin(x)$$

$$f(x) = e^x \quad f'(x) = e^x$$

$$f(x) = \ln(x) \quad f'(x) = \frac{1}{x}$$



### Ableitungsregeln

Zur Ableitung von Funktionen, die sich aus mehreren Grundfunktionen zusammensetzen, benötigt man weitere Regeln:

**Faktorregel:**  $f(x) = a \cdot u(x) \quad f'(x) = a \cdot u'(x)$

**Summenregel:**  $f(x) = u(x) + v(x) \quad f'(x) = u'(x) + v'(x)$

**Produktregel:**  $f(x) = u(x) \cdot v(x) \quad f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$

**Quotientenregel:**  $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \quad f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}$

**Kettenregel:**  $f(x) = u(v(x)) \quad f'(x) = u'(v(x)) \cdot v'(x)$

# 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 Grundwerks-Abonent\*innen**
  - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
  - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

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