

SCHOOL-SCOUT.DE



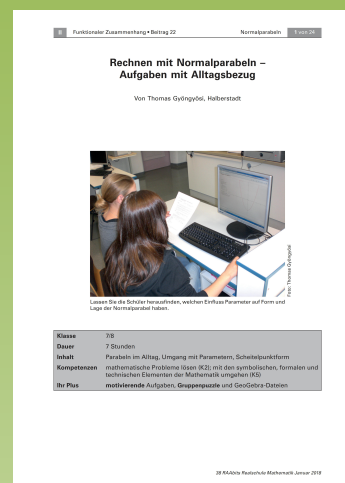
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rechnen mit Normalparabeln – Aufgaben mit Alltagsbezug

Das komplette Material finden Sie hier:

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



Rechnen mit Normalparabeln – Aufgaben mit Alltagsbezug

Von Thomas Gyöngyösi, Halberstadt

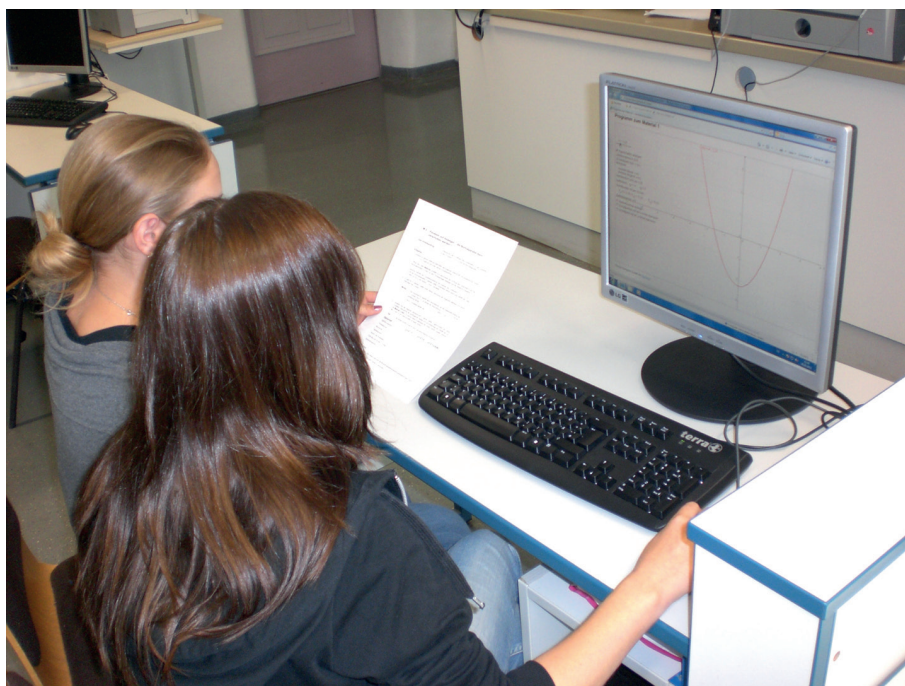


Foto: Thomas Gyöngyösi

Lassen Sie die Schüler herausfinden, welchen Einfluss Parameter auf Form und Lage der Normalparabel haben.

Klasse	7/8
Dauer	7 Stunden
Inhalt	Parabeln im Alltag, Umgang mit Parametern, Scheitelpunktform
Kompetenzen	mathematische Probleme lösen (K2); mit den symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)
Ihr Plus	motivierende Aufgaben, Gruppenpuzzle und GeoGebra-Dateien

Didaktisch-methodische Hinweise

In Abhängigkeit von bestimmten Parametern ändert sich die Form und Lage der Normalparabel. Wie, das untersuchen Ihre Schülerinnen und Schüler in diesem Beitrag.

Einstieg

Zur Motivation lassen Sie die Schüler Parabeln in ihrer Umwelt suchen, fotografieren und damit z. B. ein Plakat erstellen. Darauf sollen sie die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von quadratischen Funktionen darstellen. Die gängigen Suchmaschinen im Internet sind für die Bildersuche eine Hilfe. Wichtige Impulse erhalten die Schüler aus der Physik: Zum Beispiel spielen quadratische Funktionen bei der Ermittlung des Anhalteweges eines Fahrzeuges eine Rolle.

Aufbauend auf dieser Einführungsphase lernen Ihre Schüler die Normalparabel als Graph der Funktion $f(x) = x^2$ kennen. Stellen Sie aber dennoch alle wichtigen Eigenschaften der Normalparabel zusammen. Für die nachfolgenden Materialien sind mindestens die folgenden Eigenschaften unverzichtbar:

- Definitionsbereich, Scheitelpunkt, Monotonie,
- Wertebereich, Anzahl der Nullstellen,
- Schnittpunkt mit der y-Achse, Symmetrieachse.

Zeigen Sie Ihren Schülern, dass sich aus dem Scheitelpunkt die Monotonie und der Wertebereich einer quadratischen Funktion leicht ermitteln lassen.

Hinweise

Selbstverständlich können Sie die Materialien **M 2** und **M 3** unabhängig von **M 1** und **M 4** einsetzen, z. B. in Form einer **Stationenarbeit**. Finden Sie dann eine weitere interessante Aufgabenstellung, die übergeordnetes Ziel der Erarbeitungsphase ist.

Verwenden Sie in Ihrem Unterricht die auf der 38. CD bereitgestellten HTML- und nicht die GeoGebra-Dateien (.ggb). Diese Dateien können Sie mit einem beliebigen Webbrowser öffnen. In der HTML-Version sind die meisten Funktionen von GeoGebra deaktiviert bzw. arbeiten im Hintergrund, sodass die Schüler nicht durch unnötige Buttons irritiert werden. Die Arbeitsoberfläche ist auf das Wesentliche reduziert.

Die zu diesem Material gehörenden Dateien wurden mithilfe der dynamischen Geometriesoftware GeoGebra erstellt, die Sie im Internet herunterladen können:

<http://www.geogebra.org/cms/en/installers>

Sollten Sie die Methode des **Gruppenpuzzles** bevorzugen, erläutern Sie diese Ihren Schülerinnen und Schülern.

Auf einen Blick

Stunde 1–3 Motivation und Gruppenpuzzle

- M 1 (Fo) Der Alltag: Die Normalparabel ist verändert
 M 2 (Gp) Verschobene Normalparabel und die e-Funktion
 M 3 (Gp) Verschobene Normalparabel und Parameter
 M 4 (Gp) Dein Gebiss und lustige Fenster – Beispiele für Parabeln

Stunde 4–5 Scheitelpunktform und quadratische Ergänzung

- M 5 (Ab) Ordnung im Chaos – die Scheitelpunktform
 M 6 (Ab) So funktioniert die quadratische Ergänzung

Stunde 6 Drücken, Ziehen – die Normalparabel verändert ihre Form

- M 7 (Ab) Die Auswirkungen des Formparameters a auf quadratische Funktion $y = ax^2$ entdecken

Stunde 7 Neue Eigenschaften – die Funktion $f(x) = ax^2$ untersuchen

- M 8 (Ab) Die Eigenschaften der Funktion $f(x) = ax^2$ zusammenstellen und die allgemeine Scheitelpunktform kennenlernen

Legende der Abkürzungen

Ab: Arbeitsblatt, **Fo:** Folie, **Gp:** Gruppenpuzzle

Zusatzmaterial auf CD 38

Material_2.html, Material_2.ggb	M 2
Material_3.html, Material_3.ggb	M 3
Material_4.html, Material_4.ggb	M 4
Material_5.ggb	M 5
Material_7.html, Material_7.ggb	M 7
Material_8.html, Material_8.ggb	M 8



Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Beschränken Sie sich auf die Materialien M 2 und M 3. Diese Materialien lassen sich unabhängig vom Material M 1 und M 4 erarbeiten (2 Unterrichtsstunden). Vergleichen Sie die Ergebnisse der Erarbeitung im Plenum und leiten Sie im Lehrervortrag den Begriff der Scheitelpunktform her.

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 16.

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rechnen mit Normalparabeln – Aufgaben mit Alltagsbezug

Das komplette Material finden Sie hier:

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

