

Die Einheit ist für 90 Minuten geplant und dient einerseits der Wiederholung und Festigung zentraler händischer Fertigkeiten (Aufstellen von Geradengleichungen, Gleichungen umformen) aber auch der Einführung in die Nutzung des Digitalen Mediums Funktionenplotter.

Zentrale Bedienfertigkeiten in der Domäne 2D-Graphen erstellen sind:

- Aufruf des Funktionenbildschirms
- Eingabe von Funktionstermen
- Auswahl von geeigneten Bildschirmausschnitten
- Bestimmen von Funktionswerten

In dieser Einheit lernen die Schülerinnen und Schüler den Funktionenbildschirm aufzurufen, Funktionsterme einzugeben und zu verwalten – d. h. diese auch zu löschen oder zu überschreiben.

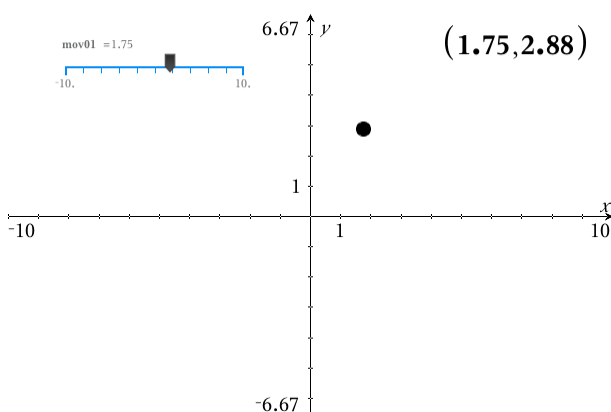
## Zentrale Ziele

Schülerinnen und Schüler rekonstruieren selbstständig Geraden- und Parabelbilder, d. h. sie

- identifizieren die Graphen von linearen Funktionen und stellen Geradengleichungen in der Form  $y=m \cdot x+b$  auf.
- identifizieren die Graphen quadratischer Funktionen und stellen Funktionsgleichungen in der Form  $y=a \cdot x^2$  auf.
- überprüfen Lösungen mit Hilfe des Digitalen Mediums Funktionenplotter, indem sie den Funktionenbildschirm aufrufen, Funktionsterme eingeben und verwalten.

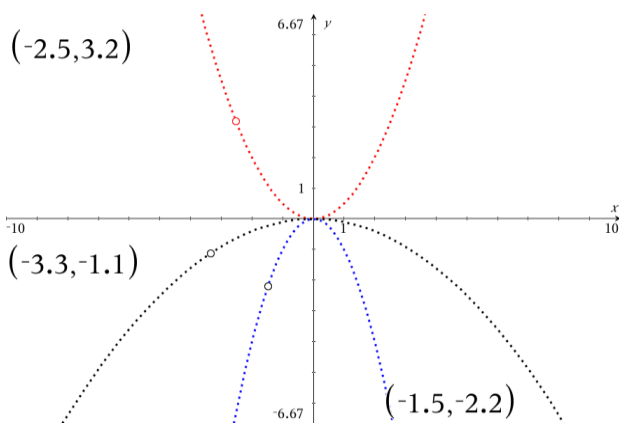
## Einstieg

Für den Einstieg steht ein Lehrerdokument zur Verfügung (02 Wer bin ich.tns). Hier wird auf den Seiten 2 und 3 ein Punkt im Koordinatensystem gezeigt, der durch einen Schieberegler bewegt werden kann. Ziel ist es jeweils den Funktionsterm zu ermitteln.

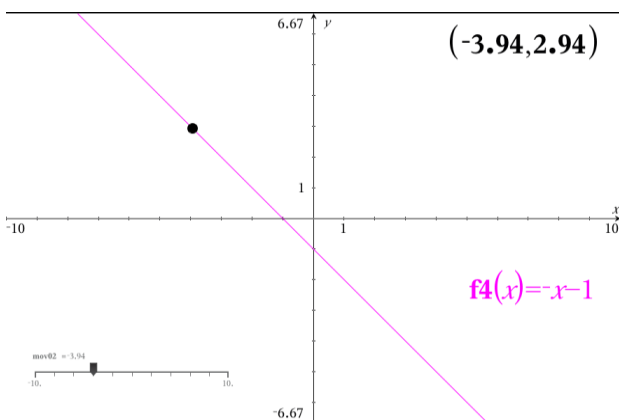


Seite 4 enthält die Tabelle, mit der die Funktionswerte auf den beiden vorhergehenden Seiten berechnet wurden.

Auf Seite 5 findet man ein Parabelbild. Auf den Parabeln liegen Punkte, die bewegt werden können. Die Koordinaten werden jeweils angezeigt.



Es gibt verschiedene Möglichkeiten das Dokument einzusetzen. Denkbar ist es verschiedene Möglichkeiten zum Aufstellen von Geradengleichungen (2-Punkteform, Steigung ermitteln und y-Achsenabschnitt ablesen) sowie den Umgang mit Termen der Art  $y_0 = a \cdot x_0^2$  zu wiederholen und die Lernenden damit in die Lage zu versetzen Aufgaben dieser Art möglichst selbstständig zu lösen. Zum Überprüfen der Vermutungen können die Funktionsterme eingegeben werden.



Es bietet sich an, diese Eingabe bereits von den Schülerinnen und Schülern selbst mit eigenen Geräten nachvollziehen zu lassen. Eine Kurzanleitung ist dabei in der Regel hilfreich.

Alternativ kann man eine zentrale Frage erarbeiten (z. B. „Wie stellt man bei gegebenen Graph zugehörige lineare bzw. quadratische Funktionen auf“) und Ideen sammeln, um die Lernenden in der anschließenden Arbeitsphase die Erarbeitung selbstständig vornehmen zu lassen.

## Arbeitsphase

Auf dem Arbeitsblatt erhalten die Schülerinnen und Schüler den Auftrag Bilder zu rekonstruieren. Dabei müssen zuerst die Terme aufgestellt werden – die Lösungen werden anschließend mit Hilfe des Funktionenplotters überprüft.

Die Aufgaben a)-e) decken einige interessante Aspekte ab, die mit den Schülern diskutiert werden können oder Anlass zur Binnendifferenzierung bieten. Exemplarisch hervorgehoben seien die Teile b) und c), da hier die Aspekte Orthogonalität sowie Parallelität vertieft werden können, und Teil e), der ein erster Anlass sein kann, um Tangenten an Graphen zu thematisieren (bei Parabeln ist eine Gerade genau dann Tangente, wenn es nur einen gemeinsamen Punkt gibt).