



## Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“

Stationsinformation für Lehrkräfte – Station  
„USA – ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten?“

In der Station „USA - ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten?“ können sich Ihre Schülerinnen und Schüler (SuS) das Thema „Integralrechnung“ erarbeiten. Die Station ist eine Einführung in die Integralrechnung. Sie kann sinnvollerweise nur dann besucht werden, wenn Sie mit Ihrem Kurs die Integralrechnung **noch nicht** im Unterricht thematisiert haben.

Hierbei werden folgende Lernziele verfolgt:

### Lernziele:

- Die SuS können Flächeninhalte unter Funktionsgraphen mit Hilfe von Rechtecksummen näherungsweise bestimmen.
- Die SuS erkennen, dass der echte Flächeninhalt unter einem Funktionsgraph zwischen der Ober- und der Untersumme liegt.
- Die SuS verstehen, dass sich Ober- und Untersumme im Grenzwertprozess annähern und bei genügend groß gewählter Streifenanzahl näherungsweise dem echten Flächeninhalt unter dem Funktionsgraphen entsprechen.
- Die SuS entwickeln eine Vorstellung darüber, was der mathematische Begriff „Integral“ bedeutet.
- Die SuS sollen Faktor-, Summen- und Potenzregel kennen und zur Berechnung von Integralen anwenden
- Die SuS können Flächeninhalte mit Hilfe von Integralen angeben.
- Die SuS können Flächeninhalte und Integrale zuordnen.

Um die Station erfolgreich bearbeiten zu können, ist es notwendig, dass Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern vorher folgende Themen im Unterricht behandelt haben:

### Benötigtes Vorwissen:

- Flächeninhaltsformeln von Rechtecken
- Umrechnen von Größen ( $\text{cm}^2$  in  $\text{km}^2$ )
- Richtiger Umgang mit Maßstäben
- Intuitive Vorstellung von der Grenzwertbildung

Bitte stellen Sie vor dem Laborbesuch sicher, dass Ihre Schülerinnen und Schüler das nötige Vorwissen erworben haben und in der Lage sind, Aufgaben (vergleichbar mit üblichen Schulbuchaufgaben) hierzu eigenständig zu bearbeiten.

Die Arbeitshefte, die Ihre Schülerinnen und Schüler durch die Station leiten, finden Sie auf der entsprechenden Stationsseite (<http://mathe-labor.de> → Stationen → USA – ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten? → Downloads). Sobald in einem der Arbeitshefte der Aufruf eines Videos oder einer Simulation verlangt wird, finden Sie diese ebenfalls auf der Stationsseite nach Auswahl des entsprechenden Stationsteils.