

Kommentar zum Arbeitsblatt: Spirometerversuch

Die Einheit zur Anwendung der Integralrechnung ist für 45 Minuten konzipiert. In einer 60 minütigen Sequenz können die Diskussionen am Ende problemlos vertieft werden. Möchte man die Daten der Schüler*Innen selbst mit einem Spirometer aufnehmen und anschließend auswerten lassen benötigt man entsprechend mehr Zeit und die Tipps sind nicht mehr auf die Kurven zugeschnitten.

Zentrale Bedienfertigkeiten des TI-Nspire CAS (bei eigener Erstellung der Graphen mit dem Spirometer):

- Aufnahme eines Graphen des Atemdurchflussgeschwindigkeit
- Analyse des Graphen
- Festlegung eines Intervalls
- Berechnung des Integrals innerhalb des Intervalls



Abbildung 1: Spirometer mit TI-Nspire CAS

Inhalte

- Ganzrationale Funktionen
- Integralrechnung
 - Anwendungsaufgabe mit realistischen Daten

Einbindung in die Unterrichtsreihe

Diese Stunde wurde an unserer Schule zum Ende der Unterrichtssequenz zur Integralrechnung als Anwendungsbeispiel an eigenen Daten eingesetzt. Sie diente einem tieferen Verständnis der Anwendung der Integralrechnung und ist durch die Auswertung eigener Vitaldaten sehr motivierend. Durch den Schwerpunkt auf die Interpretation und Diskussion der Daten setzt die Stunde bereits eine gewisse Sicherheit in der Berechnung eines Integrals voraus.

Die Erarbeitung ist auf eine arbeitsteilige Gruppenarbeit mit anschließendem Museumsrundgang in Expertengruppen ausgelegt, wodurch die Diskussionen über den Sachzusammenhang im Fokus steht: Zunächst wird innerhalb der Gruppen diskutiert, anschließend bei der Vorstellung der angefertigten Plakate innerhalb von Expertengruppen.