

Didaktische Hinweise:

Die Logarithmusfunktionen sind in der Lehrplaneinheit 5 Funktionen und zugehörige Differentialrechnung als Themengebiet aufgeführt. Da etliche Funktionstypen im Fach Mathematik behandelt werden, kann die Erarbeitung der Logarithmusfunktion unter dem Gesichtspunkt des Transfers und der Selbsterarbeitung erfolgen. Ziele des Unterrichtsarrangements sind

- individuelle Auseinandersetzung mit den Lerninhalten,
- selbstständige Zeiteinteilung und damit Lernen im individuellen Lerntempo innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens,
- individuelle Hilfe durch die Lehrperson während andere Schülerinnen und Schüler weiterarbeiten können.

Fokussiert wird folglich ein Training von selbstständigem und selbstverantwortlichem Lernen der Schülerinnen und Schüler.

Methodische Hinweise:

Die Gestaltung der Lernumgebung erfolgt unter Berücksichtigung der Handlungsorientierung mit folgenden Kriterien:

- Förderung von Wissenskomponenten,
- Aktivitätsschwerpunkt liegt auf Seiten der Schülerinnen und Schüler,
- offene Gestaltung der Lernumgebung

Die Schülerinnen und Schüler erschließen sich das Themengebiet mittels Arbeitsblättern mit „Infoboxen“ und Arbeitsaufträgen zum Explorieren. Im Anschluss an die Themenerkundung erfolgt jeweils eine Anwendung des neu erworbenen fachspezifischen Wissens in Übungsaufgaben. Die Schülerinnen und Schüler haben durch eine eingerichtete Kontrollstation die Möglichkeit, Ihre Ergebnisse selbstständig zu überprüfen bzw. ggf. zu korrigieren. Die Lehrperson steht zudem als möglicher Ansprechpartner zur Verfügung.

Die zugrundeliegenden Aktionsformen sind erarbeitend und entdecken-lassend. Als Sozialform bietet sich die Partnerarbeit an.

Zum Abschluss der Schülerarbeitsphase könnte ein Austausch im Plenum zu dem neuen Funktionstyp sowie zu offenen Fragen erfolgen. Dies könnte insbesondere an Hand der Vorstellung einiger Vernetzungsdiagramme, wie sie in Aufgabe 7 zu erstellen sind, erfolgen.

Fachliche Hinweise:

Die Behandlung der zugehörigen Integralrechnung ist im Lehrplan im Rahmen der Lehrplaneinheit 6 vorgesehen, könnte jedoch unter thematischen Gesichtspunkten auch vorgezogen werden, falls die Integralrechnung im Fach Mathematik bereits behandelt wurde.

Die Unterrichtsmaterialien beziehen sich ausschließlich auf die natürliche Logarithmusfunktion. Die Betrachtung der Logarithmen zu anderen Basen kann im Nachgang bei der Besprechung im Plenum erfolgen.

Falls die Logarithmengesetze im Fach Mathematik nicht, oder nicht umfassend behandelt wurden, kann dies hier erfolgen.

Der früher oft eingesetzte Rechenschieber dessen Funktionsweise auf den Logarithmengesetzen beruht, bietet eine Möglichkeit, den Schülerinnen und Schülern eine Anwendung aufzuzeigen.

Unterrichtsmaterialien:

Arbeitsblätter mit Infoboxen, Arbeitsaufträgen, Übungsaufgaben

Lösungsblätter zum Aushang an einer Kontrollstation

Begriffskärtchen und leere Din A3-Blätter für die Erstellung eines Vernetzungsdiagramms (Concept-Maps)

Weitere Materialien (Links):

Capira.de

- ➔ Unter „05: Potenzen, Wurzeln, Exponentialfunktionen, Logarithmen“ findet man interaktive Videos zu „Logarithmen“, „Rechenregeln für Logarithmen und Logarithmen zu fremden Basen“
- ➔ Unter „10: Ableitungen“ findet man interaktive Videos „Ableitung von Sinus; Cosinus; Logarithmus; Potenzregel; Quotientenregel“