

Können wir durch die Zeit reisen?

Ein Workshop zum Lesen wissenschaftlicher Texte, Prüfen von Quellen und Schreiben. Zwei Lektionen zu je 45 Minuten; Einzel- oder Partnerarbeit.

Einstieg: Sekundarstufe I. Vertiefung: Sekundarstufe II und Gymnasium. Wortschatz, Quellen und Textumfang an die Klasse anpassen.

Beobachtbare Lernziele

- Das Beobachten früher ausgesandten Lichts von einer Reise in die Vergangenheit unterscheiden.
- Ein Beispiel für Zeitdilatation beschreiben.
- Experimentelle Belege, theoretische Vorschläge und Meinungen unterscheiden.
- Eine klare Erklärung mit zwei nachvollziehbaren Quellen schreiben.

Vorbereitung

Artikel und Quellen vorab prüfen. Arbeitsblatt, Papier oder Schulgeräte sowie einen schulisch vereinbarten Abgabeweg bereitstellen. Für diese Aktivität ist kein Stadia-Konto der Lernenden nötig.

Lektion 1 / Lesen und prüfen

Minuten	Aktivität
0-5	Einstiegsfrage: Was verstehst du unter einer Zeitreise?
5-15	Gemeinsame Lektüre: Vergangenheit beobachten, Zeitdilatation, Reise in die Vergangenheit.
15-30	Zu zweit eine Aussage anhand der beiden Quellen überprüfen.
30-40	Die drei Aussagen des Arbeitsblatts einordnen und begründen.
40-45	Leitfrage und Gliederung mit drei Punkten formulieren.

Lektion 2 / Schreiben und überarbeiten

5 Min.: Kriterien besprechen. **20 Min.:** Entwurf schreiben. **10 Min.:** Rückmeldung zu zweit. **10 Min.:** überarbeiten und abgeben. Längere Texte benötigen zusätzliche Zeit.

Das Denken beurteilen

Erwartete Antworten

A. Beim Betrachten eines fernen Sterns empfangen wir früher ausgesandtes Licht.

Gesicherter physikalischer Sachverhalt: Licht braucht Zeit, um uns zu erreichen. Früher ausgesandtes Licht zu empfangen ist keine Reise in die Vergangenheit.

B. Zwei Uhren auf unterschiedlicher Höhe können verschiedene Zeitspannen messen.

Experimentell bestätigter Effekt. Bei Uhren, die relativ zur Erde ruhen, läuft die tiefer gelegene Uhr unter sonst vergleichbaren Bedingungen langsamer. NIST beschreibt Messungen über etwa einen Millimeter Höhenunterschied.

C. Wir können bereits eine Maschine bauen, die uns zum gestrigen Tag zurückbringt.

Nicht belegte Behauptung. Die Quellen liefern keine funktionierende Technik für Reisen in die Vergangenheit. Eine mathematische Lösung beweist nicht, dass eine nutzbare Maschine gebaut werden kann.

Beurteilungsraster / 0-8 Punkte

Kriterium	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
Verständnis	Begriffe verwechselt	Grundidee vorhanden, Abgrenzung unvollständig	Richtige Abgrenzung und passendes Beispiel
Quellen	Fehlen oder nicht auffindbar	Genannt, teilweise mit Aussagen verknüpft	Zwei auffindbare Quellen mit Bezug zu den Aussagen
Argumentation	Belege und Hypothesen vermischt	Einige Grenzen erkannt	Belege, Hypothesen und Unsicherheit unterschieden
Darstellung	Schwer nachvollziehbar	Verständlich, Überarbeitung nötig	Klar, gegliedert und überarbeitet

Anpassung und Weitergabe

Einstieg: kurze Auszüge, Wortschatzhilfe und 200-300 Wörter. Vertiefung: 500-800 Wörter oder Annahmen eines Modells untersuchen. Eine öffentliche Veröffentlichung ist freiwillig und separat mit der Schule zu vereinbaren. Regeln der Lehrperson zur KI-Nutzung beachten und ihren Einsatz bei Bedarf offenlegen.

Lektüre und Quellen

Ausgangsartikel: [Can we travel through time? - Stadia Vitae](#)

Quelle 1: [NASA Space Place - Is Time Travel Possible?](#)

Quelle 2: [NIST - JILA Atomic Clocks Measure Einstein's General Relativity at Millimeter Scale \(16/02/2022\).](#)

Quellen abgerufen am 30. Oktober 2026. Beide externen Quellen sind auf Englisch. Übersetzte Auszüge sind als Übersetzungen zu kennzeichnen.