



Reaktionstest – Dezimalzahlen in Potenzschreibweise darstellen

Jahrgangsstufen	9
Fach/Fächer	Mathematik
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Alltagskompetenz
Zeitraumen	1 Unterrichtseinheit
Benötigtes Material	Reaktionstest im Internet (Angabe in Sekunden mit drei Stellen nach dem Komma)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

M9 Lernbereich 2: Potenzen

Die Schülerinnen und Schüler stellen Zahlen sowohl in Dezimal- als auch in Zehnerpotenzschreibweise (auch mit negativem Exponenten) dar, vergleichen und ordnen sie.

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler führen einen Reaktionstest (Angabe in Dezimalschreibweise oder eigenständige Umwandlung von Millisekunden in Sekunden) im Internet oder mit einer Stoppuhr / digitalem Endgerät durch. Die gemessenen Reaktionszeiten dienen als Datengrundlage für die Aufgabe. In einem ersten Durchgang übernehmen sie die Dezimalzahlen und ordnen diese im Austausch untereinander. In einem zweiten Durchgang wandeln die Schüler und Schülerinnen die neuen Testergebnisse in eine Zehnerpotenz um. Nun ordnen sich die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe der Zehnerpotenzschreibweise in einer Reihe an.

Mögliche kompetenzorientierte Impulse:

- Stellt euch geordnet nach der Reaktionszeit in einer Reihe auf.
- Stellt eure Messergebnisse mit Hilfe der Zehnerpotenzschreibweise 10^{-3} , 10^{-2} , 10^{-1} dar.
- Entscheidet, ob ihr die Zahl in Dezimalschreibweise oder in Potenzschreibweise die Zahl aufschreibt.
- Findet in der Gruppe eine Regel, wie ihr euch bei der Potenzschreibweise möglichst schnell ordnen könnt.
- Erstellt Aufgaben mit euren Zahlen für die anderen Gruppen.

Hinweise zum Unterricht

Die Durchführung eines Reaktionstests ist motivierend, schnell durchführbar und löst den Wunsch zu einem Vergleich aus. Wie an einem Zahlenstrahl können sich die Schülerinnen und Schüler nach dem Ergebnis ihre Reaktionstestes ordnen. Vorgaben (siehe Impulse) ermöglichen weitere Durchgänge und das mathematische Kommunizieren. Besonders intensiv wird der Austausch, wenn die Schülerinnen und Schüler keine Vorgaben zur Schreibweise bekommen und Ergebnisse in Dezimalschreibweise auf Ergebnisse in Potenzschreibweise treffen. Auch die Änderung der Maßeinheit, z. B. von Sekunden auf Millisekunden kann eine neue Herausforderung bieten. Durch die Aufteilung in immer neue „Kleingruppen“ können die Messergebnisse mehrfach genutzt werden.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler¹

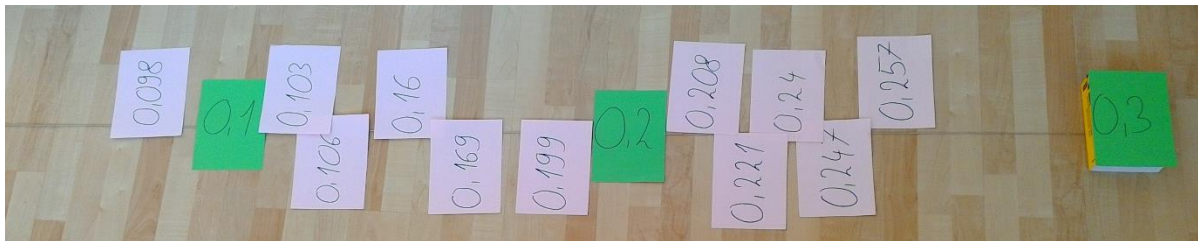


Abbildung 1: Sortierung in reiner Dezimalschreibweise

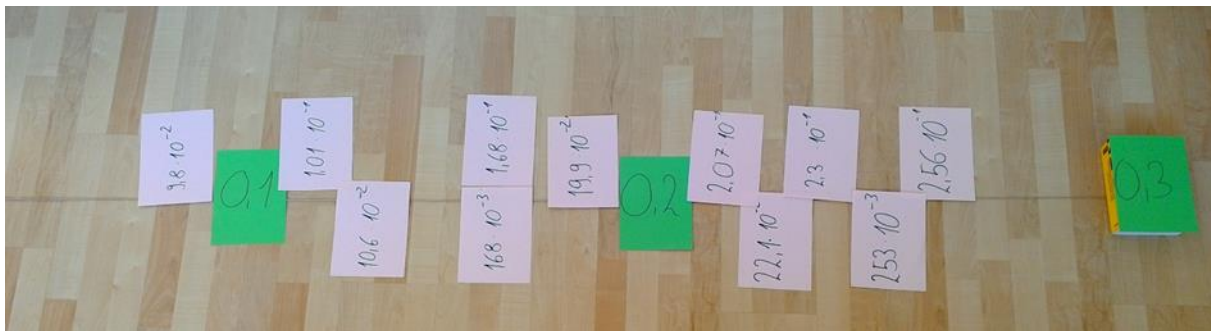


Abbildung 2: Sortierung in reiner Potenzschreibweise

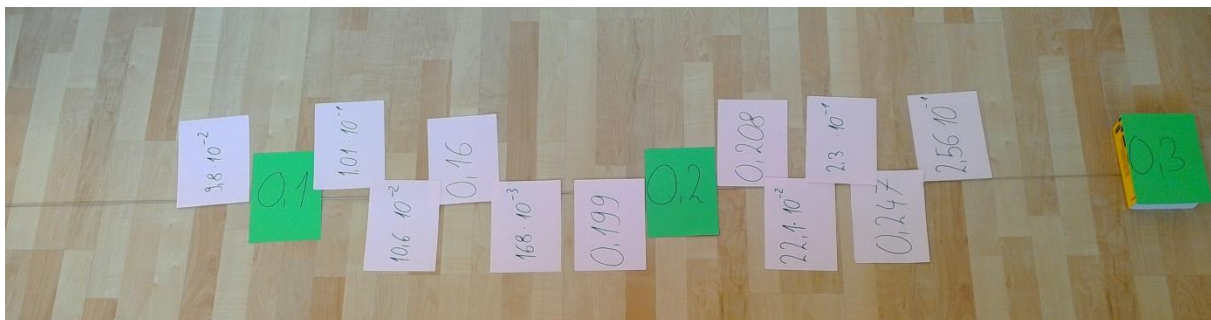


Abbildung 3: Sortierung in gemischter Schreibweise

¹ Die Beispiele von Ergebnissen von Schülerinnen und Schülern wurden im Original eingefügt, d. h. vor einer erfolgten Korrektur.



Anregungen zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

Die Schülerinnen und Schüler formulieren Regeln, wann die Ergebnisse besonders gut vergleichbar sind.

Anregungen zum weiteren Lernen

Der Einsatz des Taschenrechners kann geübt werden, wenn die Ergebnisse von Gruppen als Summe verglichen werden. Außerdem können die Schülerinnen und Schüler mit ihren Zahlenmaterial eigene Aufgaben für andere Schülergruppen erfinden (Durchschnitt, Zahlenstrahl, graphische Darstellung, Summe).

Quellen- und Literaturangaben

ISB München, 2021