

Unterrichteter Stoffabschnitt „Rationale Zahlen“ mit Einordnung in den Gesamtlehrgang

In der behandelten Unterrichtseinheit „Rationale Zahlen“ in der siebten Klasse geht es um die Einführung der rationalen Zahlen auf der Grundlage der gebrochenen Zahlen. Dabei werden zunächst die Darstellung rationaler Zahlen an der Zahlengeraden sowie die Ordnung behandelt. Danach werden die vier Grundrechenarten mitsamt den entsprechenden Rechengesetzen thematisiert (vgl. RP Sek I, S. 11).

Notwendige Voraussetzungen aus der Grundschule sind der sichere Umgang mit natürlichen und gebrochenen Zahlen, d. h. Kenntnisse über die Ordnung dieser Zahlen, die sichere Beherrschung der vier Grundrechenarten sowie die Kenntnis der dort gültigen Rechengesetze. Für die Einführung der negativen Zahlen über Symmetrisierung sind vor allem die Zuordnung von Zahlen zu Punkten des Zahlenstrahls und umgekehrt sowie Ordnungs- und Operationsvorstellungen am Zahlenstrahl wesentlich. Diese Aspekte werden über die gesamte Grundschulzeit wiederholt thematisiert.

Durch die Zahlbereichserweiterung von den gebrochenen zu den rationalen Zahlen wird eine qualitativ höhere Stufe mathematischen Denkens erreicht. So sind jetzt z.B. Gleichungen der Form $a+x=b$, mit $b < a$ lösbar und vom Zahlenstrahl wird durch die Symmetrisierung zur Zahlengeraden übergegangen. Die Schüler sind nun in der Lage bekannte Alltagssituationen, wie „Minus-Temperaturen“, „Rote Zahlen“ oder Zeitskalen mathematisch zu modellieren und zu interpretieren.

Die Kenntnis und sichere Handhabung von rationalen Zahlen sind eine wichtige Grundlage für fast alle Themen der Sekundarstufe I und II. Das Rechnen mit rationalen Zahlen wird z. B. zur Behandlung einer systematischen Gleichungslehre gebraucht: Das beginnt bereits in Klasse 7 mit den linearen Gleichungen (vgl. RP Sek I, S. 13ff) und wird in Klasse 8 mit der Thematisierung von linearen Gleichungen und Ungleichungen (ebd., S. 27ff) sowie Bruchgleichungen und Bruchtermen (ebd., S. 33ff) fortgeführt.

Das Rechnen mit rationalen Zahlen spielt darüber hinaus eine wesentliche Rolle bei der Behandlung von Funktionen. Bei den Strahlensätzen und der Ähnlichkeit in Klasse 9 (vgl. RP Sek I, S. 56/57) sind Kenntnisse im Bereich der Ordnung rationaler Zahlen notwendig.

Weiterhin sind Kenntnisse über rationale Zahlen bei der Erschließung neuer Zahlbereiche wie dem der reellen Zahlen in Klasse 9 (vgl. RP Sek I, S. 49 – 51) oder dem der komplexen Zahlen im Profilkurs der 11. Klasse (vgl. RP Sek II, S. 17/18) notwendig. Denn mit reellen Zahlen wird durch die Annäherung über rationale Zahlen gerechnet, und die Notwendigkeit der Einführung komplexer Zahlen ist ohne das Wissen um negative Zahlen nicht zu erfassen.