

Ich falte rechte Winkel –Teil 2

Faltanleitung

1. Nimm ein Stück Papier.
2. Falte das Papier einmal.
3. Falte das Papier noch einmal sorgfältig entlang der Faltkante .
4. Jetzt hast du einen rechten Winkel.
Begründe in deinem Heft, warum ein rechter Winkel entstanden ist.

Lehrerinformation

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler in allen Bildungsgängen

Kompetenzerwartung und Bezug zum Lehrplan:

Diese Aufgabe trägt zur Förderung der folgenden Kompetenzen bei, die laut Kernlehrplan für die Hauptschule in NRW am Ende der jeweils angegebenen Jahrgangsstufe erreicht sein sollen, wobei die prozessbezogenen Kompetenzen generell ab Beginn der Jahrgangsstufe 5 gefördert werden.¹

Prozessbezogene Kompetenzen:

Argumentieren: Die Schülerinnen und Schüler stellen Vermutungen über einen Zusammenhang auf, nutzen zur Begründung mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten und beziehen die Begründung auf den Zusammenhang und die Vermutung.²

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

Bis Ende Jahrgangsstufe 6:

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen können:

Die Schülerinnen und Schüler können mit den Grundbegriffen der ebenen und räumlichen Geometrie arbeiten.³

In Bezug auf die Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4 im Lehrplan für die **Grundschule** erfolgt eine Förderung der folgenden Kompetenzen:

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

Raum und Form – Ebene Figuren: Die Schülerinnen und Schüler verwenden Fachbegriffe wie [...] „rechter Winkel“ [...].⁴

¹ Der KLP Hauptschule wird hier als Referenzdokument eingefügt weil, gemäß der Ausbildungsordnung Sonderpädagogische Förderung (AO-SF) für den Erwerb eines dem Hauptschulabschluss (nach Klasse 9) gleichwertigen Abschlusses (§ 35 Abs. 3 AO-SF) die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplanes Hauptschule die Grundlage für die inhaltliche Gestaltung bilden.

In diesem Zusammenhang ist auch insbesondere der § 32.2 zur Leistungsbewertung wichtig:

(2) Die Schulkonferenz kann beschließen, dass ab Klasse 4 oder ab einer höheren Klasse die Bewertung einzelner Leistungen von Schülerinnen und Schülern zusätzlich mit Noten möglich ist. Dies setzt voraus, dass die Leistung den Anforderungen der jeweils vorhergehenden Jahrgangsstufe der Grundschule oder der Hauptschule entspricht. Dieser Maßstab ist kenntlich zu machen.

² Vgl. Kernlehrplan und Richtlinien für die Hauptschule in NRW. Mathematik, MSW, 2011, S. 18.

³ Vgl. ebd. S. 24.

⁴ Vgl. Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in NRW. Mathematik, MSW, 2008, S. 64.

Zur Information: Einordnung in den Kernlehrplan für das **Gymnasium** in NRW

Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9:

Prozessbezogene Kompetenzen:

Argumentieren/Kommunizieren - kommunizieren, präsentieren und argumentieren:

Die Schülerinnen und Schüler erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. Sie nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten.⁵

Didaktischer Kommentar:Die Schülerinnen und Schüler handeln/arbeiten hier auf einer **symbolisch/abstrakten Ebene**. Um hier erfolgreich arbeiten zu können, müssen sie auf der enaktiven Ebene eine Vorstellung vom rechten Winkel erworben haben. Anhand von Übungen auf einer ikonischen bzw. ikonisch/symbolischen Ebene haben sie über ihre konkreten Vorstellungen hinaus, die Kategorie „rechter Winkel“ ausprägen können. Die Merkmale dieser Kategorie können die Schülerinnen und Schüler nun für einen argumentativen Austausch untereinander nutzen.

Als Erweiterung der Übung A 2.2 müssen die Schülerinnen und Schüler hier begründen, warum durch das Falten ein rechter Winkel entstanden ist. Hier können sie auf Definitionen zurückgreifen, die im jeweils spezifischen Unterricht erarbeitet wurden. Zum Beispiel über das Entstehen von vier gleich großen Winkelsegmenten, die Symmetrie von Faltachsen.

Impulse zur Binnendifferenzierung/zum zieldifferenten Lernen:

Die Übung kann sowohl alleine als auch mit einem Partner durchgeführt werden.

Die Faltanleitung kann bei einigen Schülerinnen und Schülern zu Verständnisschwierigkeiten führen. Daher sollten die einzelnen Schritte der Anleitung bei Bedarf zunächst mit Unterstützung der Lehrkraft erklärt und dann von den Schülerinnen und Schülern umgesetzt werden.

Die Begründung sollte grundsätzlich in Einzelarbeit formuliert werden und kann anschließend dem Partner vorgelesen werden.

Schülerinnen und Schüler, denen die selbstständige Formulierung der Begründung Schwierigkeiten bereitet, können zunächst in einer Murmelphase ihre Ideen untereinander austauschen und diskutieren oder sich einen Tipp von einer/einem leistungstärkeren Mitschülerin/Mitschüler holen.

Die Verschriftlichung sollte schließlich individuell vorgenommen werden, um den Lernerfolg abzusichern. Dadurch können auch wichtige diagnostische Hinweise zur Fortschreibung der Lern- und Entwicklungsplanung⁶ gewonnen werden.

Eine Unterstützung durch vorformulierte Satzbausteine ist möglich.

⁵ Vgl. Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8) . Mathematik, MSW, 2007, S. 29.

⁶ <https://www.schulentwicklung.nrw.de/q/inklusive-schulische-bildung/lern-und-entwicklungsplanung/lernen-planen/lernausgangslage-erheben-und-dokumentieren/lernausgangslage-erheben-und-dokumentieren.html>

A5

Ich falte rechte Winkel –Teil 2

Material:

Papierbögen