

SCHOOL-SCOUT.DE

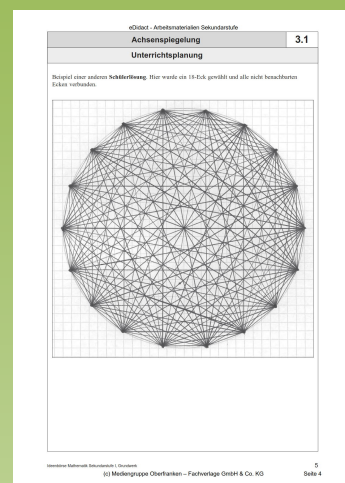


Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Achsen Spiegelung*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Achsenspiegelung**3.1****Vorüberlegungen****Ziele und Inhalte:**

- *Die Schüler lernen die Achsenspiegelung kennen.*
- *Sie erwerben Fertigkeiten beim Spiegeln.*
- *Sie werden mit den Eigenschaften der Achsenspiegelung vertraut und können sie anwenden.*

Zentrales Anliegen:

Die Schüler werden von lohnenden Aufgaben über eigene Erfahrungen zur kompetenten Umgangsweise mit Abbildungen geführt. Dabei werden immer wieder Verbindungen zwischen dem Lebensumfeld des Schülers und der Mathematik geschaffen. Die **Farbfolie (M13)** kann im geeigneten Moment die Motivation der Schüler für dieses mathematische Gebiet stärken.

Einordnung:

Mit der Achsenspiegelung wird in das Gebiet der Kongruenzabbildungen eingeführt.

Durch das Vorgehen wird die geometrische Anschauung der Schüler gefordert und weiter entwickelt.

Die Arbeit im Gitternetz bereitet ganz allgemein das Arbeiten mit Koordinaten vor.

Die Arbeitsblätter wurden in den Klassenstufen 5, 6 und 7 eingesetzt. Je nach Jahrgangsstufe kann der Schwerpunkt unterschiedlich gesetzt werden. So können z.B. bei den Vielecken Winkelbeziehungen hergeleitet werden.

Literaturtipps:

- Rieck Ulshöfer, Mathematik 5, BSV, München 1996
- Rieck Ulshöfer, Mathematik 6, BSV, München 1996
- Hans J. Schmidt, Geometrie, Aulis Verlag Deubner & Co KG, Köln 1995

Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:

1. Schritt: Aus einfachen Elementen entstehen schöne Muster
2. Schritt: Detailuntersuchung der Achsenspiegelung
3. Schritt: Das Koordinatensystem zur einfachen Kodierung
4. Schritt: Wer knackt die härtesten Nüsse?
5. Schritt: Der Weg zurück: Die Spiegelungen/Spiegelachsen hinter den Figuren

Unterrichtsplanung

1. Schritt: Aus einfachen Elementen entstehen schöne Muster

Auf den **Arbeitsblättern 1 und 2** „*Wir erzeugen Muster*“ (**M1 und M2**), werden nach Anleitung relativ komplexe symmetrische Figuren gezeichnet. Dabei stehen das **genaue Zeichnen** und das **schöne Ausmalen** im Vordergrund. Diese Tätigkeiten sprechen alle Schüler an, die Lehrkraft ist eher gefordert, über ein wenig Hilfe und Anleitung einzelne Schüler zu einer guten äußeren Form zu ermutigen. Dadurch vermehrt sie wiederum die Motivation für nachfolgende Muster.

Dieses Vorgehen ist sehr stark **handlungsorientiert**. Statt die Schüler mit einführenden Erklärungen zu langweilen, lassen wir sie gleich selbst etwas tun und Erfahrungen sammeln. Durch die Eigentätigkeit werden gerade auch „schwächere“ Schüler ermutigt. Sie fertigen eine schöne Zeichnung an und haben dadurch ein Erfolgserlebnis, das wiederum motiviert.

Es kommt zunächst nur darauf an, die **Intuition** der Schüler auf das Erzeugen symmetrischer Muster zu lenken. Die Schüler sammeln Erfahrungen. Es ist nützlich, wenn sie darüber miteinander reden, damit möglichst umfassende und weite **Vorstellungen** von den Vorgängen entstehen.

Wenn die Schüler nach der Erzeugung des vorgegebenen Musters dann selbsttätig Muster entwerfen und Symmetrieachsen erkennen, sollte man ihre Kreativität nicht einschränken. Es ist natürlich nötig, darauf zu achten, dass die Spiegelungseigenschaften nicht verletzt werden. Und da zeigt sich, dass genaues Arbeiten auch Grundlage für schöne Figuren ist.

Die Arbeitsblätter müssen nicht in dieser Reihenfolge bearbeitet werden. Jeder Schritt kann unabhängig von den anderen Schritten gewählt werden.

2. Schritt: Detailuntersuchung der Achsenspiegelung

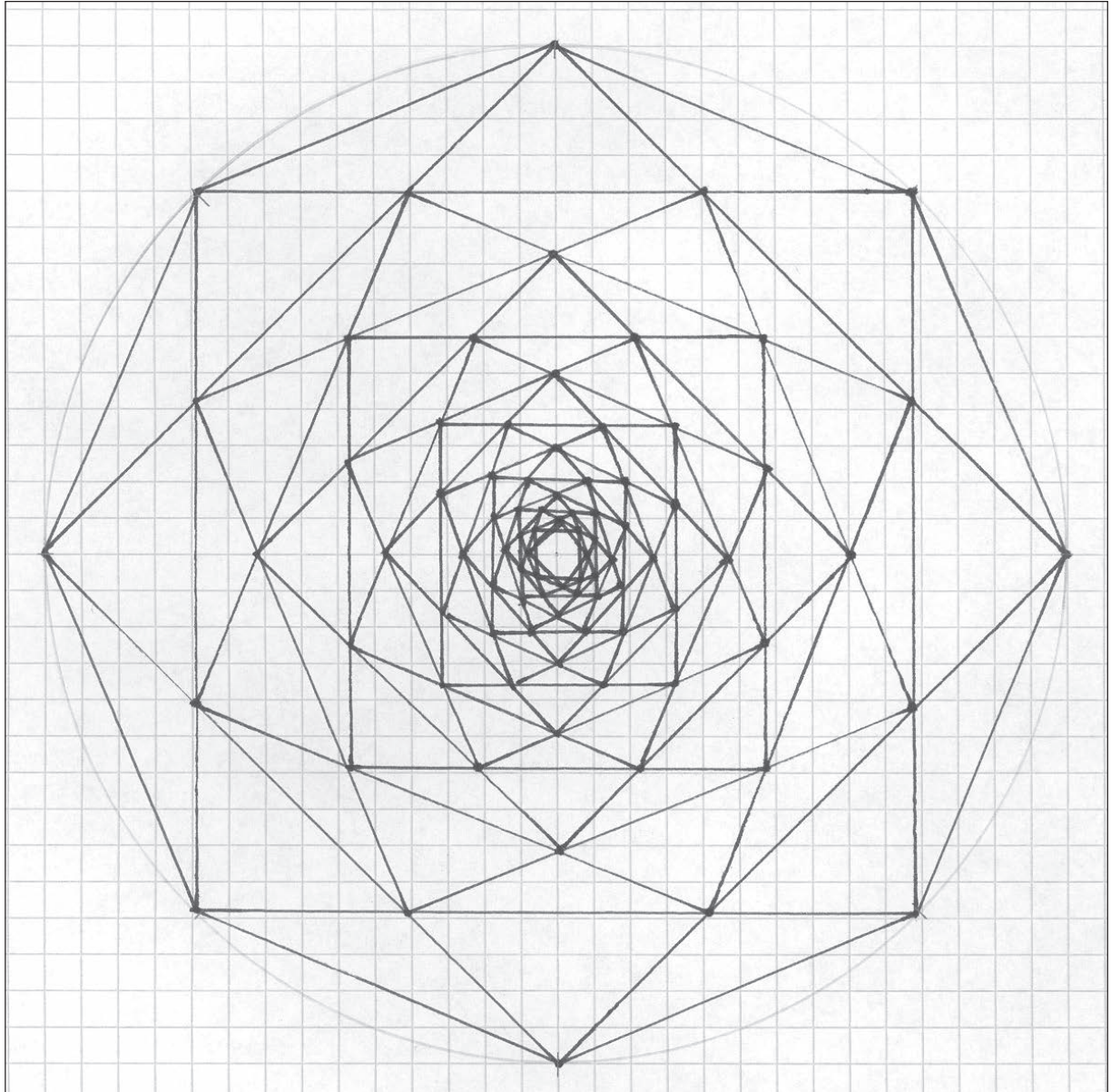
Bei den folgenden Arbeitsblättern geht es einerseits um **exaktes Konstruieren** sowie um das **Erkennen von Symmetrieachsen**. Viele Schüler haben auch einfach Freude am Erzeugen von „schönen Figuren“.

Andererseits lassen sich auch weitere Eigenschaften regelmäßiger Vielecke entdecken. Verbinden die Schüler beim **Arbeitsblatt 3 (M3)**, Aufgabe 6, jeden Punkt mit allen nicht benachbarten Punkten, so erhalten sie sehr viele Strecken. Die Situation ist komplizierter als im Fünfeck. Es entsteht dann nicht mehr ein kleineres 6-Eck, 8-Eck oder 9-Eck. Die Schüler können **forschen**: Welche Linien müssen eingezeichnet werden, damit man in der Mitte wieder ein 6-Eck usw. erhält? (Als **Vorlage** für diese Aufgaben dient **M4, M5** zeigt eine mögliche Schülerlösung.)

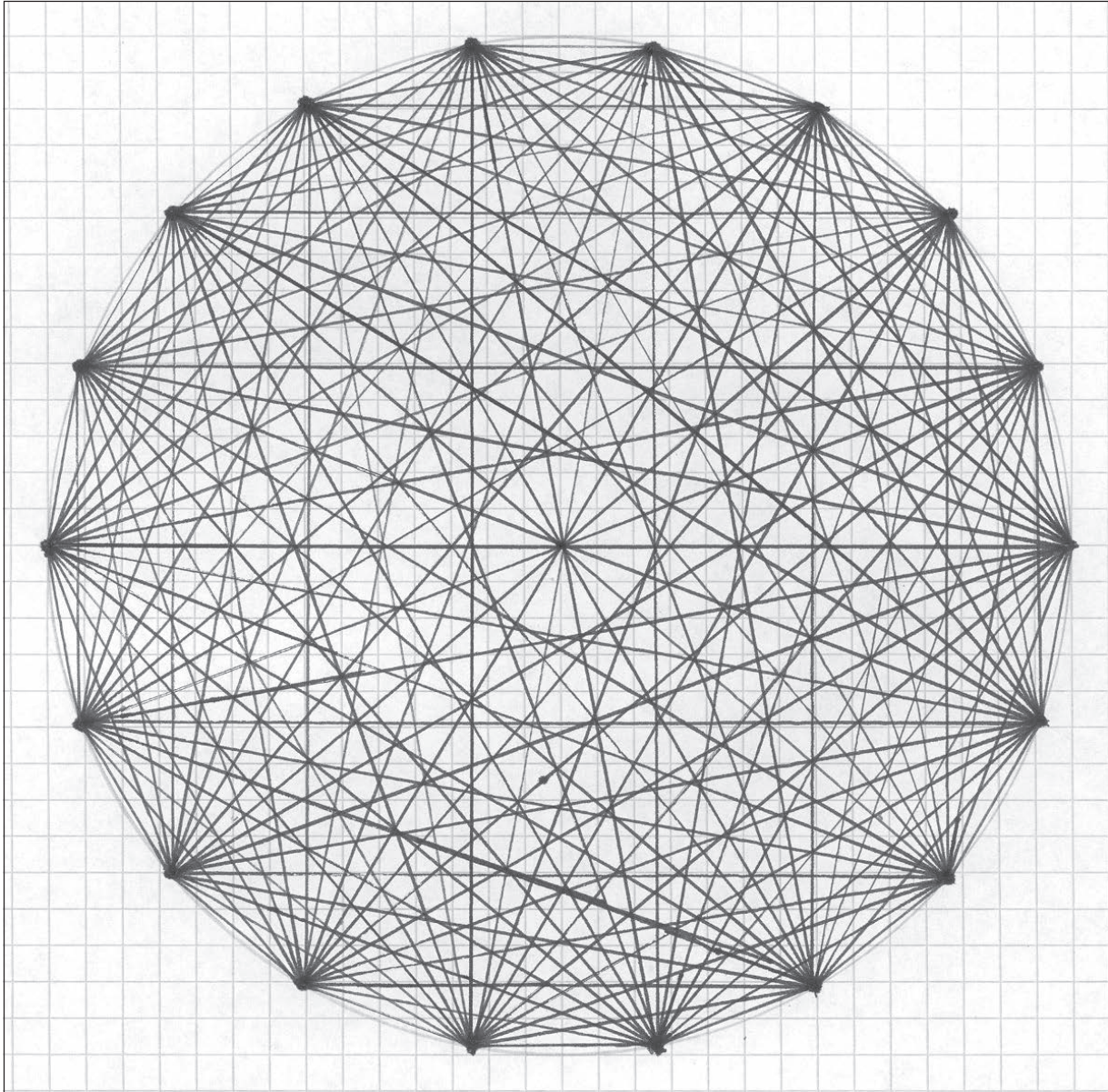
Auf den folgenden Seiten sind **zwei Beispiele** von Schülerlösungen abgebildet.

Unterrichtsplanung

Beispiel einer **Schülerlösung**. Hier wurde ein 8-Eck gewählt und nur ausgewählte nicht benachbarte Ecken verbunden.



Beispiel einer anderen **Schülerlösung**. Hier wurde ein 18-Eck gewählt und alle nicht benachbarten Ecken verbunden.



SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Achsen Spiegelung*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

