



Symmetrien in der Grundschule

Symmetrie – Arten und Zusammenhänge von
Symmetrien

Boris Girnat, Meeri-Liisa Beste und Bianca Wolff





TYPEN VON KONGRUENZABBILDUNGEN



Typen von Kongruenzabbildungen

- Typen von Kongruenzabbildungen und zugehörige Symmetrie:
 - Achsenspiegelung → Achsensymmetrie
 - Punktspiegelung → Punktsymmetrie
 - Drehung → Drehsymmetrie
 - Verschiebung → Schubsymmetrie
 - Verkettung dieser Abbildungen → unterschiedliche Symmetrien
- Für Lehrperson wichtiges Hintergrundwissen: Wie kann man welche Symmetrien begründen?
- Jede Kongruenzabbildung kann auf die Achsensymmetrie zurückgeführt werden!



Drehung

Punktspiegelung

Schubspiegelung

Verschiebung

VERKETTUNG VON ABBILDUNGEN



Verkettung von Abbildungen

Drehung und Punktspiegelung

Franke & Reinhold, 2016, S. 262:

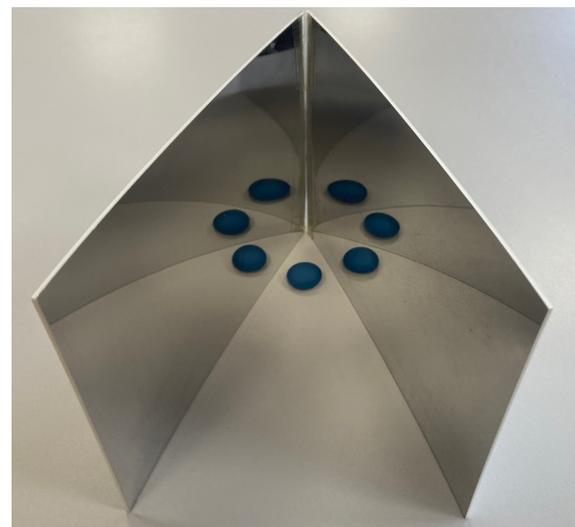
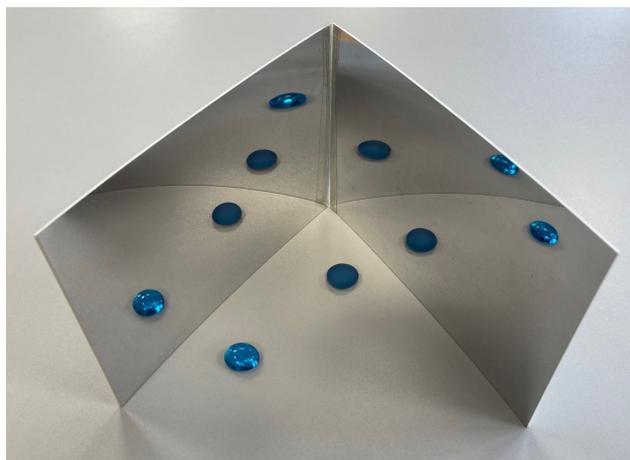
- „Jede Drehung lässt sich als Verkettung von zwei Achsenspiegelungen darstellen, deren Spiegelachsen sich im Drehzentrum schneiden.“
- „Die Punktspiegelung ist eine Drehung um 180° oder eine Verkettung zweier Achsenspiegelungen, bei der die Achsen zueinander senkrecht stehen.“



Verkettung von Abbildungen

Drehung und Punktspiegelung

- Praktische Umsetzung in der Schule mit zwei Spiegel



Eigene Fotografien: Meeri-Liisa Beste CC0

- Veränderung des Winkels (rechts kleinerer Winkel)
- Effekt der Drehung erkennbar



Verkettung von Abbildungen

Verschiebung und Schubspiegelung

Franke & Reinhold, 2016, S. 262:

- „Die Verschiebung ist eine Verkettung zweier Achsenspiegelungen, bei der die Achsen zueinander parallel und senkrecht zur Verschiebungsrichtung sind.“
- „Die Schubspiegelung ist eine Verkettung einer Achsenspiegelung mit einer Verschiebung, bei der die Spiegelachse in Richtung der Verschiebung liegt.“



Literaturhinweise

Lerneinheit basiert darauf und zum Weiterlesen:

- Franke, M. & Reinhold, S. (2016). Didaktik der Geometrie in der Grundschule (3. Auflage.). Springer Spektrum. (Seiten 262-304)