

## **Inklusiver Mathematikunterricht mit hörenden und hörgeschädigten Schülerinnen und Schülern**

Im Teilprojekt „Medien im Mathematikunterricht“ des bundesweiten Projektes Qualitätsoffensive Lehrerbildung (QL) werden Ideen zum Einsatz von digitalen und nichtdigitalen Medien im Mathematikunterricht unter dem Aspekt des Umgangs mit Heterogenität zu Unterrichtskonzepten und zu konkreten Unterrichtsentwürfen bzw. -materialien ausgearbeitet.

### **1. Inklusion: Mangelnde Forschung zu Sinnesbeeinträchtigungen**

Wie in Szűcs, 2017 bereits beschrieben, wird im QL-Teilprojekt „Medien im Mathematikunterricht“ unter Inklusion die Überwindung von jeglicher Marginalisierung, Diskriminierung und Stigmatisierung verstanden. Hierbei geht es nicht nur um die Rücksichtnahme auf alle Arten der Verschiedenheit, sondern um das gemeinsame und gegenseitig gewinnbringende Unterrichten von heterogenen Lerngruppen. Dazu sind entsprechende Unterrichtsideen und empirische Begleitforschung der Lernprozesse notwendig, an denen es allerdings gerade beim Umgang mit Sinnesbeeinträchtigungen (Korff/Schulz, 2017) mangelt. Im Teilprojekt sind bereits einige Unterrichtsentwürfe zum inklusiven Umgang mit Sehbehinderung (Szűcs, 2017 und Szűcs, 2018) entstanden. Derzeit steht die Hörbehinderung im Fokus.

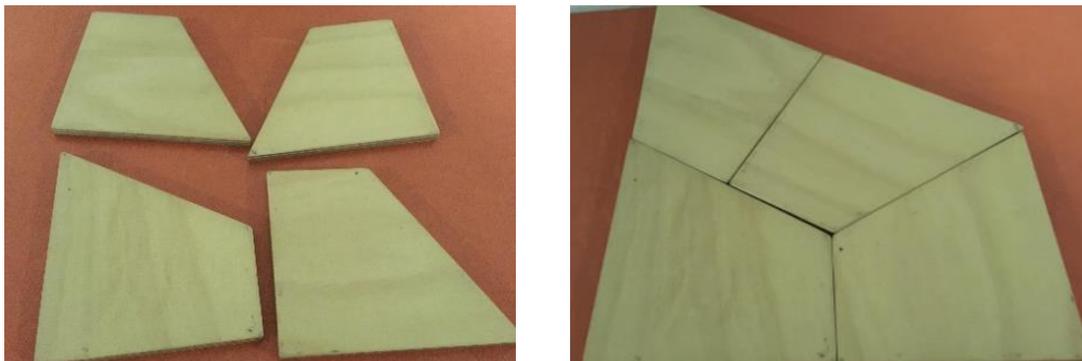
### **2. Umgang mit Hörschädigung im Experimentiermuseum**

Laut Braunsteiner, 1995 können Museen als Bildungsstätten für hörbehinderte Schülerinnen und Schüler fungieren. Bezugnehmend auf diese Idee wurde ein Besuch im Experimentiermuseum Imaginata Jena für die Klassenstufe 9 geplant, bei dem die Auseinandersetzung mit ausgewählten mathematikrelevanten Exponaten in den Fokus gestellt wird. Ablauf und Aufgaben wurden derart konzipiert, dass sie sowohl hörenden als auch hörgeschädigten Schülerinnen und Schülern gerecht werden. Der Besuch umfasst vier Unterrichtsstunden: Eine Vorbereitungsstunde, in der Aufgaben mit dem Zweck der sprachlichen, fachsprachlichen und fachlichen Vorentlastung bearbeitet werden. Der Aufenthalt selbst umfasst zwei Unterrichtsstunden, hierzu wird eine klare schriftliche Beschreibung in vereinfachter Sprache zur Verfügung gestellt und auch mündlich wiederholt, was insbesondere hörgeschädigten Lernenden bei der Orientierung hilft. Im Museum werden Arbeitsblätter in Kleingruppen bearbeitet, deren Sprache ebenfalls vereinfacht ist und die Visualisierung bevorzugt einsetzen. Aufgaben und Hilfestellungen werden differenziert formuliert, damit allen, auch schnellen und/oder besonders leistungsstarken Lernenden gerecht wird. Die Arbeit in der Stille des Museums,

die Möglichkeit des Rückzugs und der inneren Auseinandersetzung – man denke vergleichend an ablenkende, störende Hintergrundgeräusche im Klassenraum – ist nicht nur, aber in erster Linie hörbehindertengerecht. In einer weiteren Unterrichtsstunde in der Schule werden die Ergebnisse präsentiert und verglichen, auch hierbei wird großer Wert auf Visualisierung und fachsprachliche Korrektheit gelegt. Der Besuch umfasst die Auseinandersetzung mit ca. drei Exponaten, von denen hier auf das Exponat „ähnliche Figuren“ kurz eingegangen wird.

### 3. Arbeit am Exponat „ähnliche Figuren“

An diesem Exponat sind verschiedene Sets von zueinander kongruenten ebenen Figuren vorhanden, aus denen eine größere, zu den Ausgangsfiguren ähnliche Figur zusammengestellt werden soll. Ein Beispiel hierfür ist in der Abbildung 1 zu sehen. Ziel der Auseinandersetzung ist, bei konkreten ebenen Figuren (rechtwinkliges Trapez, rechtwinkliges Dreieck, usw.) Ähnlichkeitsfaktoren zu bestimmen, diese auch zu begründen und den Zusammenhang zwischen dem Ähnlichkeitsfaktor sowie dem Verhältnis der Flächeninhalte zu bestimmen und zu begründen.



**Abb. 1:** Kongruente rechtwinklige Trapezen und die Lösung der Aufgabe

### Literatur

- Braunsteiner, M.-L. (1995). Das Museum als Bildungsstätte für hörbehinderte Schüler zwischen Warenhaus und Musentempel. Wien: WUV-Universitätsverlag.
- Korff, N. & Schulz, A. (2017): Inklusive Fachdidaktik Mathematik. In: Ziemer, K. (Hrsg.) (2017): *Lexikon Inklusion*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht: 118-120.
- Szücs, K. (2018). Teaching Problem Solving in Inclusive Classrooms. In: Ambrus, A & Ambrus, G. (Ed.): *Problem Solving in Mathematics Education. Proceedings of the .19<sup>th</sup> ProMath Conference August 31-September 1, 2017 in Budapest*. (in Druck)
- Szücs, K. (2017). Inklusiver Mathematikunterricht mit sehenden und sehbehinderten Lernenden –exemplarische Ergebnisse aus dem QL-Projekt. In: Institut für Mathematik der Universität Potsdam (Hrsg.): *Beiträge zum Mathematikunterricht 2017*. Münster: WTM-Verlag, S. 1429 – 1430.