

„Täglich mehr Bewegung in der Schule“ ist ein Konzept des Bundes. Kinder und Jugendliche sollen sich in der Schule mehr bewegen und so körperliche, kognitive und psychosoziale gesund entwickeln können. Der mathematische Orientierungslauf (mathOL) kombiniert offene, problemlösende Mathematikaufgaben, die Faszination eines fotografischen Orientierungslaufes und die Forderung nach mehr Bewegung im Unterricht.



Patrick Meier, FHNW

Offene Aufgaben werden sehr unterschiedlich definiert und nach Klarheit von Anfangs- und Zielzustand und Mehrdeutigkeit der Transformation eingeteilt (vgl. Greefrath, 2010). Für den mathematischen Orientierungslauf (mathOL) können Schätz- und Fermiaufgaben eingesetzt werden. Erstere werden zur Ermittlung von Näherungswerten verwendet, „Fermiaufgaben sind unterbestimmte, offene Aufgaben mit klarem Endzustand aber unklarem Anfangszustand sowie unklarer Transformation – bei denen die Datenbeschaffung – meist mehrfaches Schätzen – im Vordergrund steht“. (Greefrath, 2010, S. 81)

Beim **mathOL** geht es um keinen Lauf gegen die Zeit. Es sind verschiedene Untervarianten möglich. Die in diesem Text beschriebene Variante ist eine vorbestimmte Route, die mit Hilfe einer Karte und Fixpunkten abmarschiert wird. Zwischen den Fixpunkten werden mit Hilfe von Fotoausschnitten diverse offene mathematische Fragen gestellt. Idealerweise absolvieren die Lernenden diesen Weg in Gruppen von 3 – 4 Mitgliedern.

Im Moment existieren zwei mathOL-Karten, eine spielt in der Basler Altstadt, die andere in der Zürcher Altstadt.

Der Weg des Baslers „mathOL“ sieht wie folgt aus: Der rote Punkte ist der Ausgangspunkt des jeweiligen mathOL:

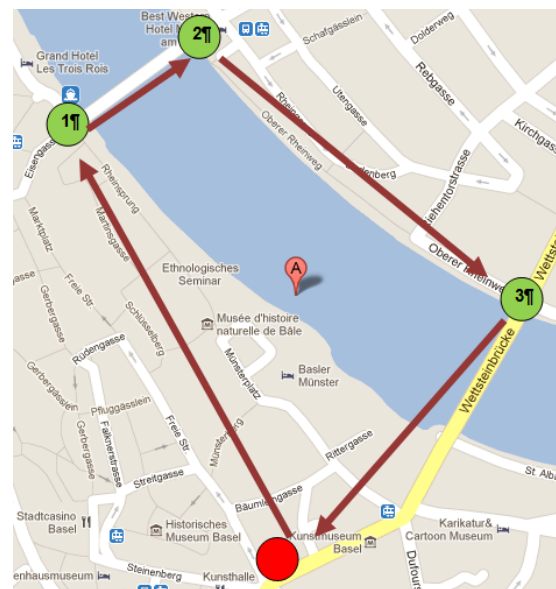


Abbildung 1: Basler mathOL

Startpunkt für den Basler mathOL ist der Platz vor der Kunsthalle. Der Weg führt durch die Basler Altstadt bis zur Johanniterbrücke und dann rheinaufwärts geht es auf dem gegenüberliegenden Ufer über die Wettsteinbrücke wieder zum Ausgangspunkt zurück. Für die Bearbeitung müssen Lernende (ab 5. Klasse) mindestens 2 Stunden rechnen.

Die beiden mathOL Produkte (Basel/Zürich) stehen unter auf der Homepage von [www.rundumschule.ch](http://www.rundumschule.ch) (Mathematik, siehe Literaturhinweis) zum Download bereit.

Um aufzeigen zu können, wie die Fragen gestaltet sind, werden hier einige Problemstellungen (mit Lösungen) beschrieben:

### **Beispiel 1:**

Die Zahl 28 ist eine sehr spezielle Zahl. Sie gehört zu den vollkommenen Zahlen. Was könnte das sein? Kannst Du das erklären?



Mögliche Antwort zu Beispiel 1:

- Die Zahl „28“ ist eine vollkommene Zahl.
- Eine natürliche Zahl wird vollkommene Zahl genannt, wenn sie genauso gross ist wie die Summe ihrer positiven echten Teiler.

Für 28 sind die echten Teiler 1, 2, 4, 7 und 14, so dass  $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$  ist.

### **Beispiel 2**

Auf dem Basler Münsterplatz gibt es viele Pflastersteine (Klopfsteine). Schätze die Anzahl. Was könnte Dir bei der Lösung helfen?



Mögliche Antwort auf Beispiel 2:

Ein Stein umfasst rund  $1 \text{ dm}^2$  Oberfläche, der Platz ist rund  $80 \text{ m} * 60 \text{ m}$  lang ( $=480'000 \text{ dm}^2$ ) was rund 480'000 Steinen entspricht.

### **Beispiel 3**



Zeichne drei der für Dich schönsten Fenster des Basler Münsters. Welche geometrischen Figuren kannst Du

erkennen? Gibt es Gesetzmässigkeiten?



Mögliche Antwort zu Beispiel 3:

Das sternförmiges Hexagramm besteht aus zwei ineinander gestellten gleichseitigen Dreiecken. Diese Figur wird auch als Davidstern bezeichnet.

Root, 21. September 2011

### **Literaturhinweise**

- Flyer: Täglich mehr Bewegung in der Schule, BASPO, 2011, [www.schulebewegt.ch](http://www.schulebewegt.ch)
- Greefrath, G. (2010). Didaktik des Sachrechnens
- [http://www.rundumschule.ch/unterlagen/mathematik/mt\\_offen.htm](http://www.rundumschule.ch/unterlagen/mathematik/mt_offen.htm)