Alles fließt – GeoGebra als Programmierumgebung



Das modulare Mathematiksystem (MMS) GeoGebra ist bekannt, und wird auch schon vielfach im Unterricht eingesetzt, insbesondere mit vorbreiteten Lernumgebungen in Form digitaler bzw. elektronischer Arbeitsblätter (Elschenbroich/Seebach, 2015). Die Entwicklung dieser Arbeitsblätter ist der Tatsache geschuldet, dass man im Mathematikunterricht auf die mathematischen Inhalte rekurrieren wollte, um dem Vorwurf eines ‚programmierenden' Mathematikunterricht entgegenzuwirken. In der aktuellen Diskussion ist das Fach **Informatik** in aller Munde, es fehlt jedoch an ausgebildetem Lehrpersonal, und in NRW wird den Vorgaben des Schulministeriums mit einem verpflichtenden Informatikunterricht in der Klassenstufe 5./6. mit der Stundenkürzung im Mathematikunterricht begegnet. Der Workshop richtet sich an Lehrkräfte, die aus der Not eine Tugend machen wollen, um die informationstechnischen Grundlagen nicht zu Lasten, sondern im Schulterschluss mit dem Mathematikunterricht der Klassenstufe 5/6 und höher zu gestalten. Am Beispiel von **Mandalas**, **Turtlegrafiken** und sachbezogener Programmierung (Analoguhr/ Digitaluhr) werden Unterrichtsbeispiele gezeigt, die die naheliegende Verbindung

Mathematik ←→ Informatik

aufgreift und hilft, **Informatik** in einem bekannten mathematischen Kontext zu betrachten, ohne große informationstechnologische Basisstudien zu besitzen. Dazu wird insbesondere auf Mathematik lehren Heft 253 Bezug genommen, aber auch auf das Buch starke Seiten 5/6 des Klett Verlags, ohne jedoch verlagsbezogene Verpflichtungen erfüllen zu wollen oder zu müssen.

Es geht in erster Linie um die Booleschen Operatoren von GeoGebra, sowie deren Verwendung in Ungleichungen, die in ansprechenden Beispielen vorgestellt und anwendungsbezogen zum Ausprobieren behandelt bzw. selbst erstellt werden. Das rudimentäre **LOGO** (Turtlegrafik) wird benutzt, um noch einmal zu verdeutlichen, dass man auch die Mathematik fokussiert im Sinne von *Pappert* durch Informationstechnologie erfahrbar machen, und dadurch nachhaltig erlernen kann.

Teilnehmende benötigen einen eigenen Laptop/Tablet und darauf vorinstalliert GeoGebra – am besten in der 5er-Fassung. Ein rudimentäres Vorwissen im Umgang mit GeoGebra ist hilfreich, aber nicht Voraussetzung.

Alle Materialien befinden sich in einem GeoGebra-Book, das unter der folgenden Adresse bzw. QR-Code zu finden ist: https://www.geogebra.org/m/e2egafgr