

Projekt "Programmieren in Primarschulen"

Autor(en): **Lütscher, Pascal / Fontana, Gian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl
scolastic grischun**

Band (Jahr): **78 (2016)**

Heft 1: **Mint-Förderung in der Schule : Mathematik, Informatik, Natur,
Technik**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-823601>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrücke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Projekt «Programmieren in Primarschulen»

Als erste Schule des Kantons Graubünden erhielt die Schule Domat/Ems im November 2009 eine Anfrage durch die Pädagogische Hochschule Graubünden PHGR und die ETH Zürich, am Pilotprojekt «Programmieren in der Primarschule» mitzuwirken. Die Gemeinde startete im Mai 2010 mit zwei Pilotklassen und der Unterstützung durch die ETH Zürich.

VON PASCAL LÜTSCHER, DOZENT PHGR

Da die Rückmeldungen zum Programmierunterricht von den Schülerinnen und Schülern und deren Eltern durchwegs positiv waren, liessen sich Lehrpersonen und Schulbehörde vom Mehrwert überzeugen und führten das Projekt für alle 5. und 6. Klassen in Domat/Ems ein. Seither arbeiten die Kinder während rund zwanzig Lektionen, verteilt auf zwei Schuljahre, mit «xLogo» und vertiefen ihr Wissen in individuellen Projekten. Die PHGR unterstützt seit 2010 interessierte Bündner Lehrpersonen bei der Einführung des Programmierunterrichts, indem sie Weiterbildungskurse für die beteiligten Lehrpersonen anbietet, aber auch den

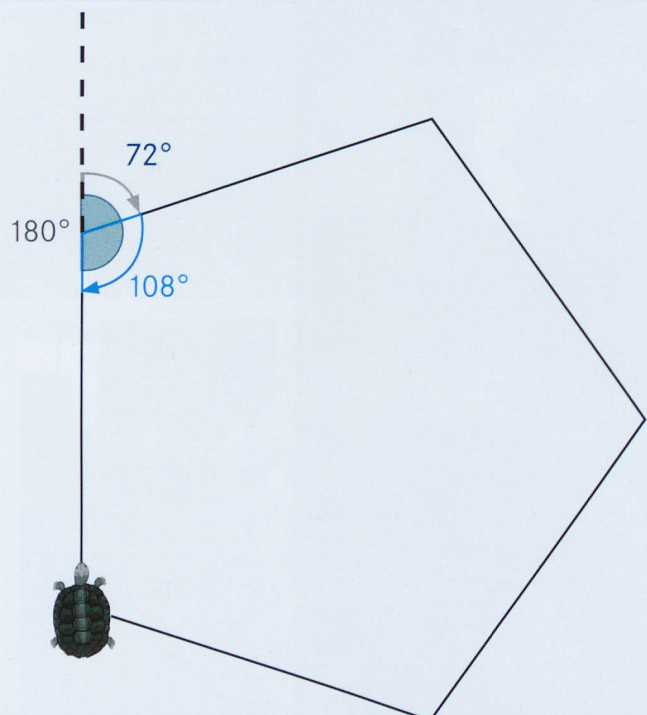
Unterricht in den ersten Jahren gestaltet und die dafür benötigten Notebooks zur Verfügung stellt. Ausserdem ist ein Didaktischer Kommentar zum Lehrmittel des ABZ der ETH Zürich entstanden, welcher die Lehrpersonen bei der Planung und Durchführung des Unterrichts unterstützt.

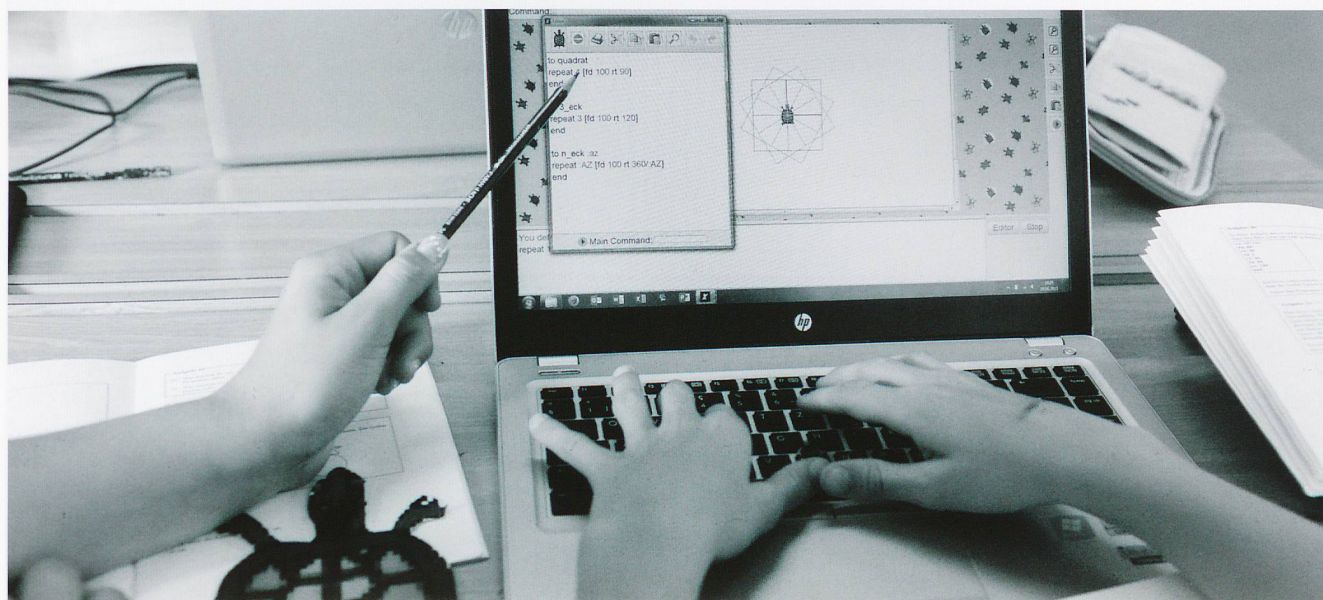
Um die enge Verwandtschaft des Programmierens mit Mathematik zu unterstreichen, hat die PHGR ausserdem Unterrichtssequenzen entwickelt, welche die Schülerinnen und Schüler unter anderem geometrische und arithmetische Zusammenhänge erarbeiten und erleben lassen (s.

Abbildung). Damit ein nachhaltiger Programmierunterricht gewährleistet ist und das Programmierprojekt nicht zur «Eintagsfliege» wird, verpflichten sich die beteiligten Schulen, den Programmierunterricht in allen Zielklassen für mindestens drei Jahre durchzuführen. Bewährt hat sich ein Konzept, nach welchem in der 5. Klasse mit dem Programmierunterricht im Umfang von mindestens zwölf Lektionen gestartet und dieser in der 6. Klasse fortgeführt oder auf andere Programmierkonzepte, wie beispielsweise Lego Mindstorms®, ausgeweitet wird.

Die Kinder entdecken während des Programmierens von Vielecken (hier exemplarisch das Beispiel Fünfeck), dass sich die Schildkröte in jeder Ecke um 72° drehen muss ($360^\circ/5 = 72^\circ$). Aus dieser Erkenntnis können sie auf den Innenwinkel schliessen. Dieser ergibt sich durch die einfache Überlegung, dass sich die Schildkröte wieder an den Start bewegt hätte, wäre sie um 180° gedreht worden. So fehlen ihr aber bis zu dieser Drehung noch 108° ($180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$). Diese Überlegungen können für weitere regelmässige Vielecke gemacht werden.

Das entsprechende Programm im Editor von xLogo:
 to 5eck
 repeat 5 [fd 100 rt 360/5]
 end





Erfahrungsbericht aus der 6. Klasse

«Das Programmieren mit xLogo verfolgt mehrere Ziele gleichzeitig. Heute lernen die Kinder schon sehr früh das Bedienen von elektronischen Geräten. Einem grossen Anwenderwissen steht (wenn überhaupt) ein minimales Hintergrundwissen gegenüber. Durch die einfache Programmiersprache xLogo gelingt es den Kindern zu verstehen, was in all den technischen Geräten, die sie täglich in den Händen halten, an aufwendiger Programmierarbeit drinsteckt. Und so versuchen sie nun mit xLogo Schritt für Schritt einfachste Programme zu schreiben, welche von einer Schildkröte ausgeführt werden. Die SchülerInnen lernen anfänglich einfachste Befehle, mit denen sie die Programme schreiben für Linien, Muster oder auch geometrische Formen. Die nächste Stufe ist das Programmieren mit Parametern. Ein kleines Quadrat unterscheidet sich von einem grossen Quadrat nur durch unterschiedliche Parameter. Also muss nicht mehr das ganze Programm geschrieben werden. Es genügt, die wesentlichen

Eckwerte zu verändern. Wenn früher das Daumenkino etwas Kinostimmung aufkommen liess, so können die SchülerInnen heute auch mit xLogo einfache Animationen herstellen. Animationsfilme werden vom Prinzip her genau gleich programmiert.

Ein ebenso wichtiges Ziel wie das spielerische Vermitteln von technischem Hintergrundwissen ist die damit verbundene Förderung der analytischen Denkweise. Die Kinder lernen beim Programmieren, dass ein Programmstein dem andern folgen muss (Prinzip der klassischen Schritt-um-Schritt-Methode). Je komplizierter also die Schildkrötenwanderung sein soll, umso länger wird auch das zu schreibende Programm. Verhält sich die Schildkröte aber plötzlich seltsam, so beginnt eine aufwendige Fehlersuche im Programm, bei der manche Kinder gehörig ins Schwitzen kommen. Vielleicht wurde nur eine Klammer zu wenig gesetzt und schon geht gar nichts mehr.



Programmierern mit xLogo ist eine wunderbare Möglichkeit, Konzentration und analytische Denkfähigkeit verknüpft mit mathematischen oder geometrischen Inhalten spielerisch zu trainieren. Profitieren können alle Kinder. Oft finden selbst schwächere Kinder dank xLogo einen neuen und faszinierenden Zugang zu technischen Fragen und sind fähig, sich in diesem Lernumfeld mit Freude und Begeisterung zu bewegen.»

GIAN FONTANA
PRIMARSCHULE DOMAT/EMS