

Der Kurs steht nach wie vor zur freien Verfügung unter <http://imoox.at> und in einer Nachfolgearbeit wurde auch ein frei verfügbarer Moodle-Kurs entwickelt, der auch den Schuleinsatz im schuleigenen Moodle ermöglicht (Export des Kurses liegt unter <https://tc.tugraz.at/main/course/view.php?id=1415> zum Download bereit).

## Literatur

- Kopp, M., Ebner, M. (2015) iMooX – Publikationen rund um das Pionierprojekt. Verlag Mayer. Weinitzen
- Schön, S., Ebner, M., Narr, K. (2016) Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen: Handbuch zum kreativen digitalen Gestalten, Book on Demand, Norderstedt

### Martin Ebner

Priv.-Doz. Dr. Martin Ebner leitet die Organisationseinheit Lehr- und Lerntechnologien an der Technischen Universität Graz und zeichnet für alle E-Learning-Belange der Universität verantwortlich. Als solches ist das Thema Making mit Kindern und Jugendlichen ein wichtiges Thema für ihn. Mehr können sie auf seinem Weblog nachlesen: <http://elearningblog.tugraz.at>

### Stefan Janisch

hat den Master in Sportwissenschaft und absolviert derzeit sein Diplomstudium Informatik und Sport Lehramt auf der TU Graz bzw. KFU Graz.

### Bettina Höllerbauer

ist Lehramtstudentin für die Fächer Informatik und Mathematik an der TU Graz bzw. KFU Graz und entwickelte im Rahmen ihrer Diplomarbeit einen frei verfügbaren Moodle Kurs zum Thema „Pocket Code“ für den Schuleinsatz.

### Maria Grandl

absolviert derzeit ihr Diplomstudium Informatik und Mathematik Lehramt an der TU Graz bzw. KFU Graz und hat im Rahmen ihrer Diplomarbeit offen lizenzierte Lehr- und Lernunterlagen für den Informatik-Unterricht entwickelt.

### Wolfgang Slany

Univ.-Prof. Wolfgang Slany ist am Institut für Softwaretechnologie an der Technischen Universität Graz tätig und für Pocket Code verantwortlich, welches im Rahmen des Catrobat-Projekts entwickelt wird. [http://www.ist.tugraz.at/wolfgang\\_slany](http://www.ist.tugraz.at/wolfgang_slany)

## Informatische Bildung für alle?

### ...am besten mit Förderung zwischenmenschlicher Kompetenzen und als Bereicherung weiterer Disziplinen

Handys, Apps, Smart Homes, Smart-TVs, Fitness-Tracker, Medizinanwendungen, E-Government, selbstfahrende Autos und und und. Dazu die Verwendung einfacher Informatik-Begriffe in der Alltagssprache („Google mich!“, „First come, first served“) – Informatik und Informatik-Konzepte sind allgegenwärtig. Sie müssen nur entdeckt und reflektiert werden, um deren Nutzen zu schätzen.

< Schwerpunkt >

Laut dem von der Österreichischen Computer Gesellschaft (OCG, 2016) vorgeschlagenen Konzept der Bildung 4.0, stützt sich die informatische Bildung auf drei Säulen: Informatik, digitale Kompetenzen und Medienbildung. Sie deckt somit ein weites interdisziplinäres Feld ab, das weit über das pure Programmieren einerseits und die pure Anwendung von Text-, Tabellen- oder Bildverarbeitungssoftware andererseits hinausgeht.



Renate Motschnig

Ab wann kann informatische Bildung überhaupt vermittelt werden? Überraschenderweise können Kinder bereits im Kindergartenalter das Konzept des Algorithmus in Form einer Folge von Schritten und Entscheidungen nachvollziehen. Unvergesslich in Erinnerung bleibt mir eine Volksschulklassse, die während des Informatiktages für Lehrer/innen den Bubblesort Algorithmus im Kuppelsaal der TU-Wien so vorgetanzt hat, dass am Ende die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihrer Körpergröße aufgestellt waren! In diesem Alter sind Kinder besonders offen für neue Denkweisen (Knobelsdorf und Vahrenhold, 2013).

Ziel dieses – eben angesprochenen – jährlichen Informatiktages ist es, dass sich Lehrer/innen der Sekundarstufe Ideen und auch Unterlagen für die Vermittlung von informatischer Bildung abholen können. Dieser wird jährlich Ende September (Plantermin heuer ist der 28.09.2017) als kooperatives Projekt zwischen der TU Wien, der Universität Wien, der OCG und dem Bildungsministerium abgehalten. Heuer wird die Kooperation erstmals auf die Pädagogischen Hochschulen im Verbund Nord-Ost ausgeweitet.

Um eine Durchdringung von informatischer Bildung zu erreichen, bedarf es aber weitaus mehr als einer eintägigen Fortbildung. Wenngleich Informatik-Unterricht (nicht nur in der 9. Schulstufe!) und Informatik-Lehrende als feder- (oder besser Maus- und Tablet-) führend erachtet werden, müssen andere Fächer und Lehrende unbedingt mitziehen. Da Digitalisierung in viele Lebens- und Arbeitsbereiche dringt, sollte informatische Bildung von vielen Fächern getragen werden, um Lernende entsprechend vorzubereiten (Informatics Europe, 2013). Während der Informatik-Unterricht zur Vermittlung grundlegender Konzepte wie dem Shannon'schen Sender-/Empfängermodell der Informationstheorie, der Darstellung von Abläufen oder der Einführung in das Programmieren gewidmet sein sollte, könnte zum Beispiel im Deutschunterricht Textverarbeitung mitvermittelt werden, im Mathematikunterricht Tabellenkalkulation, in Geographie Datenbanksoftware verwendet werden, in Ethik grundlegende rechtliche Fragen besprochen werden, in Werken das Bauen einfacher Roboter inkludiert

< **Schwerpunkt** >

und in Bildnerische Erziehung die Grundlagen der Gestaltung von Benutzeroberflächen berührt werden. Musikerziehung könnte Tonfolgen analysieren, Geschichte und Sozialkunde die Möglichkeiten und Risiken sozialer Netzwerke reflektieren, Sportunterricht das Erstellen von Videos anregen, um Bewegungsabläufe zu optimieren, etc. etc.

Bei all dem passt das herkömmliche Modell des/der Lehrenden als Vortragsperson weniger gut, da es immer wieder Neues zu entdecken gibt (für Lernende wie auch Lehrende) und weitere klassische Frontalvorträge die Kreativität einschränken könnten. Wesentlich geeigneter sehe ich Lernenden-zentrierten Ansätze, bei denen die/der Lehrende als Facilitator die Lernenden beim Handeln bzw. der Lösungssuche, alleine oder im Team, begleitet. So kann es gelingen, dass die Kreativität der Lernenden und ihre sozialen Kompetenzen nicht verkümmern. Das erachte ich als einen Knackpunkt!

Es ist nicht zu leugnen, dass Informatik und die Digitalisierung dazu führen, Dinge der realen Welt steuern zu können (Wing, 2013). Während das bei leblosen Objekten ein Riesengewinn sein kann, sehe ich darin auch eine Gefahr, diese „algorithmische Kontrollinstanz“ so stark zu internalisieren, dass wir denken, auch Lebewesen und Menschen so beherrschen zu können. Als „Ausgleich“ sehe ich viel echten zwischenmenschlichen Kontakt als extrem wichtig an, um unsere empathischen Talente – das, was uns spezifisch zu Menschen macht – zu entfalten. Ein Übermaß an digitaler Interaktion führt unausweichlich zur Verkümmern der Empathie-Fähigkeit, und das gilt es bei aller Begeisterung für die informatische Bildung zu vermeiden. Kooperative, Projekt-basierte, Lernenden-zentrierte, Lehr-/Lernszenarien und förderliche zwischenmenschliche Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden auf Basis von umfassendem, empathischem Verstehen, wechselseitigem Respekt und förderlicher Offenheit erachte ich als unverzichtbar, um informatische Bildung menschengerecht zu vermitteln (Motschnig und Nykl, 2009).

An der Universität Wien ist die Fakultät für Informatik im Begriff, sogenannte Erweiterungscurricula von jeweils 15 ECTS auszuarbeiten, um Studierenden anderer Studienrichtungen, wie zum Beispiel den Human- oder Sozialwissenschaften, informatische Bildung näherzubringen. Ziel ist es, den Absolventinnen/Absolventen ein tieferes Verständnis ausgewählter Grundzüge der informatischen Bildung zu ermöglichen, sie besser auf die durch Digitalisierung entstehenden geänderten Anforderungen in der Berufswelt vorzubereiten und durch das Basisverständnis von Informatik einen besseren Dialog zwischen Anwenderinnen/Anwendern der InformatikerInnen zu ermöglichen. Dieser wird als notwendig erachtet, Informatikanwendungen so zu gestalten, dass sie in erster Linie dem Menschen und einem förderlichen Miteinander dienen.

- Knobelsdorf, M., Vahrenhold, J. (2013). Addressing the Full Range of Students: Challenges in K-12 Computer Science Education. IEEE Computer, September, 2013.
- Informatics Europe & ACM Europe Working Group on Informatics Education. (2013). Informatics Education: Europe cannot afford to miss the boat. Report. April 2013.
- Motschnig, R., & Nykl, L. (2009). Konstruktive Kommunikation – sich und andere verstehen durch personenzentrierte Interaktion (Constructive Communication – understanding self and others through person-centered interaction). Stuttgart, DE, Klett-Cotta.
- Österreichische Computer Gesellschaft (OCG) (2016). Bildung 4.0, Die Denkweisen für die Zukunft lernen! Informatische Bildung für Alle.
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. Communications of the ACM, 49(3), S. 33 – 35.

#### Renate Motschnig

(Ao Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.) leitet die Forschungsgruppe CSLEARN - Educational Technologies an der Fakultät für Informatik der Universität Wien und arbeitet auch am Zentrum für LehrerInnenbildung der Universität Wien mit. Mehr finden Sie unter: <http://informatik.univie.ac.at/renate.motschnig>

## Wozu überhaupt Informatische Bildung? Lassen wir das endlich!

Dies ist nicht mein erster Artikel, in dem ich mich an Informatischer Bildung abarbeite. Möglicherweise ist es aber der letzte. Informatische Bildung ist tot. Es lebe die Digitale Bildung!

Falls die/der geneigte Lesende dieser Zeilen das für unsere zunehmend verkürzt-akronymisierte Welt bezeichnende tldr; bevorzugt, ersuche ich wenigstens den letzten Satz dieses Beitrags zu lesen.

Die englische Volksweisheit „Schulen ändern sich langsamer als Kirchen“ hat nichts mit der Church-Turing-These zu tun, ist aber weder für Schule noch Kirche schmeichelhaft. Dies umso mehr, als die Trägheit als eine der sieben Todsünden gilt. Mit diesem Widerspruch muss die Kirche leben. Nicht aber die Bildungspolitik! Allerdings müssen jene Stakeholder/innen, die als Gestalter/innen und nicht als Verwalter/innen in die Bildungsgeschichte Österreichs eingehen wollen, einen langen Atem haben.



Peter Micheuz