

EduInf - Education in Informatics

Erik Marx,¹ Anne Hamann,¹ David Baberowski,¹ Christin Nenner,¹ Antje Kazimiers,¹
Thiemo Leonhardt,¹ Nadine Bergner¹

Abstract: Das Schülerlabor EduInf der Professur für Didaktik der Informatik der Technischen Universität Dresden strebt die Begeisterung von Kindern und Jugendlichen und die gleichzeitige Vermittlung von Informatikkompetenzen an, indem eine Vielzahl von Workshops für Schüler:innen aller Altersstufen angeboten wird. In diesem Beitrag werden Angebote, Ziele und Besonderheiten des EduInf vorgestellt. So soll ein Einblick gegeben werden, wie im Rahmen des EduInf Nachwuchsförderung, Ausbildung von zukünftigen Lehrkräften der Informatik und Forschung im Bereich Informatikdidaktik miteinander verzahnt werden.

Keywords: Schülerlabor, Schüler:innen-Workshops, Teaching Lab, Informatische Bildung, Informatische Grundkompetenzen, Lehrkräftebildung, Lehramtsstudium

1 Aufgaben und Selbstverständnis

Die Professur für Didaktik der Informatik der Technischen Universität Dresden betrachtet es als wichtige Aufgabe, aufzuzeigen, wie interessant, vielseitig und gesellschaftlich relevant Informatik ist. Dieses Ziel wird im Rahmen der Lehrkräftebildung und Forschung im Bereich der Fachdidaktik Informatik verfolgt. Zusätzlich existieren außerschulische Lernangebote für alle Altersgruppen, die unter dem Label *EduInf - Education in Informatics* zusammengefasst und organisiert sind. Im Lernlabor EduInf werden Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene in Workshops für die Informatik begeistert und Lehramtsstudierende erhalten die Möglichkeit praktische Lehrerfahrung zu sammeln. Im Mittelpunkt steht die Vermittlung einer realistischen Vorstellung des Fachgebiets und das Wecken von Interesse für die Informatik im Allgemeinen. Auf diese Weise sollen Schüler:innen motiviert werden, ein Studium oder eine Ausbildung im Bereich Informatik für sich zu erwägen. So wird zusätzlich ein Beitrag zur Fachkräftegewinnung geleistet. Dabei wird besonders die Mädchenförderung [Fr18], unter anderem über mädchenorientierte Workshops unter der Leitung von weiblichen Rolemodels, fokussiert.

¹TU Dresden, Professur für Didaktik der Informatik, Nöthnitzer Str. 46, 01187 Dresden, Deutschland {erik.marx|anne.hamann|david.baberowski|christin.nenner|antje.kazimiers|thiemo.leonhardt|nadine.bergner}@tu-dresden.de

2 Formate und Inhalte

Da durch die Angebote des EduInf verschiedene Zielgruppen angesprochen werden sollen, werden sowohl kurze Online-Workshops, ganztägige Präsenzangebote für komplette Schulklassen als auch mehrtägige Feriencamps für einzelne Interessierte angeboten. Thematisch deckt das EduInf ein breites Spektrum, von der Programmierung über 3D-Modellierung bis hin zu künstlicher Intelligenz, ab, wobei die einzelnen Inhalte jeweils für das jeweilige Format aufbereitet werden. Für alle Angebote gilt gleichermaßen, dass ein lernerzentrierter und aktivierender Ansatz verfolgt wird, bei dem ein selbstgesteuerter, kollaborativer Lernprozess angestrebt wird, in dem Lehrpersonen als Lernbegleiter:innen auftreten.

2.1 Formate

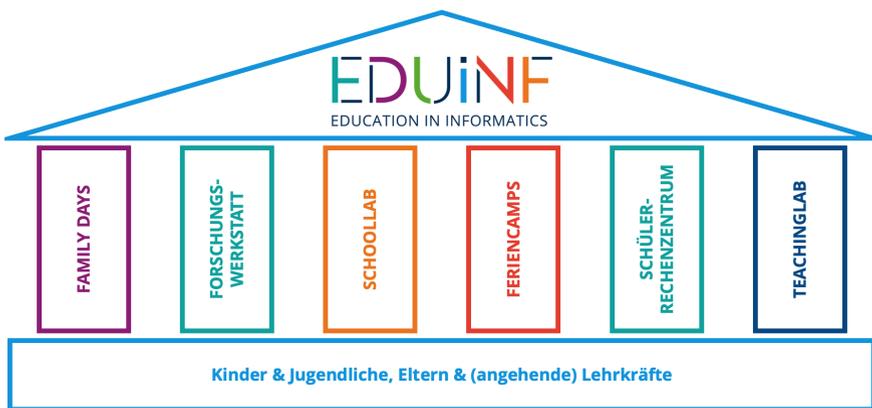


Abb. 1: Formate der Angebote des EduInf

In den *FamilyDays* ist ein „Hineinschnuppern“ ohne Vorkenntnisse für die ganze Familie möglich. Kinder, Eltern und Großeltern entdecken dabei gemeinsam spielerisch die Welt der Informatik, probieren sich beispielsweise in der Roboterprogrammierung und erforschen, wie das Internet funktioniert.

Die *Forschungswerkstatt Informatik* richtet sich direkt an Grundschulklassen, die spielerisch einen ganzen Tag in die Welt der Informatik eintauchen und sich beispielsweise mit der Sortierung, der Codierung, dem Internet und der Roboterprogrammierung beschäftigen. Das *Schoollab* lädt Schulklassen von der Grundschule bis zum Abitur zu einem Tag Informatik ein. In dem Schülerlabor mit flexiblen Möbeln, mobilen Arbeitsgeräten wie Laptops und Tablet und einer großen Auswahl an Lernmaterialien werden diverse Workshops zu verschiedenen Themen angeboten.

In *Feriencamps* können die Kinder und Jugendlichen ihr Interesse an der Informatik in ein- oder mehrtägigen Workshopreihen vertiefen und detaillierter als in normalen Workshops in ein Thema eintauchen. Zeitgleich erhalten die Schüler:innen einen Einblick in die

universitäre Lehre und Forschung. So wird auch für Schüler:innen aus ländlichen Gebieten ein Angebot geschaffen, wenn sonst nicht die Möglichkeit besteht, das EduInf außerhalb der Ferien zu besuchen.

Das **Schülerrechenzentrum** konzentriert sich auf die Talent- und Spitzenförderung in den Bereichen Informatik und Elektrotechnik. Hier werden Halbjahres- und Jahreskurse für verschiedene Niveaustufen angeboten, an denen die Jugendlichen regelmäßig einmal wöchentlich teilnehmen. Das Kursangebot reicht vom Einsteig in die Programmierung, über die Android-App Programmierung bis hin zur Robotik.

Die sechste Säule des EduInf bildet das **TeachingLab**, welches eng verzahnt mit der Lehramtsausbildung ist. Hier wird zukünftigen und aktiven Lehrkräften die Möglichkeit geboten, den Unterricht der Zukunft mitzugestalten und zu erproben. Beispielsweise werden innovative Ansätze für den Informatikunterricht erarbeitet, direkt mit Schulklassen erprobt und im Anschluss als freie Materialien (OER) zur Verfügung gestellt.

Zusätzlich zu diesen regulären Formaten besteht für Studierende die Möglichkeit Räume und Ausstattung des EduInf im Rahmen von Abschlussarbeiten z.B. zur Erprobung von Lernszenarien zu nutzen. Auf diese Weise entstehen regelmäßig neue Materialien, Workshops und Tools für den Einsatz im EduInf wie auch im Schulunterricht.

2.2 Inhalte

Die Angebote des EduInf umfassen mehrstündige bis mehrtägige Workshops (online oder in Präsenz), in denen die Teilnehmer:innen im Sinne des außerschulischen Lernens interessengesteuert und handlungsorientiert aktuelle Themen der Informatik entdecken [Jo09; Ov06]. Das aktuelle Themenangebot des EduInf erstreckt sich von einem blockbasierten ProgrammierEinstieg mit Scratch² oder Calliope mini³, über Projekte mit Mikrocontrollern bis zur Grafikprogrammierung mit der Programmiersprache Python unter der Nutzung der Online-Plattform CS Academy⁴ sowie komplexere Projekte mit dem App Inventor⁵. Daneben existieren weitere Materialien zum Thema KI und maschinellem Lernen. Ein Workshop zu 3D-Druck sowie Lernspiele für Multitouch-Displays und VR-Brillen befinden sich gerade in der Entwicklung. Besonderer Fokus liegt auf dem „be-greifbar machen“ der Themen, durch vielfältige *Hands-on-Materialien* [KTW07].

Neben den betreuten Workshopangeboten werden innerhalb des EduInfs auch eigenständig nutzbare Onlineangebote, wie Lernspiele, entwickelt, wodurch Interessierte auch zeit- und ortsunabhängig informatisch gefördert werden können.

Bei der Entwicklung der Konzepte und Materialien wird besonderer Fokus auf schülernahe Kontexte gelegt, um möglichst viele Kinder und Jugendliche, insb. auch die Mädchen, bei ihren eigenen Interessen abzuholen. Alle Materialien werden in Durchführungen mit Kindern und Jugendlichen evaluiert, beständig weiterentwickelt und als OER über die

² <https://scratch.mit.edu/>

³ <https://calliope.cc/>

⁴ <https://eu.academy.cs.cmu.edu/>

⁵ <http://appinventor.mit.edu/>

Webpräsenz⁶ des EduInf für Lehrkräfte, Studierende und Schüler:innen zur Verfügung gestellt.

3 Fazit und Ausblick

Ziel des EduInf ist es Kinder und Jugendliche für die Informatik zu begeistern, sie an diese zukunftsrelevante Disziplin heranzuführen, ihnen ihr Informatiktalent bewusst zu machen und dieses nachhaltig zu fördern. Gleichzeitig soll ein Verständnis dafür geschaffen werden, was Informatik eigentlich ist und mit Vorurteilen aufgeräumt werden. Ein langfristiges Ziel des EduInf ist es, vor allem mehr junge Frauen für die Informatik zu gewinnen und insgesamt mehr begeisterte Nachwuchs-Informatikerinnen und Informatiker auszubilden. Gleichzeitig erhalten Lehramtsstudierende die Gelegenheit im geschützten Raum des Teaching Labs Erfahrungen für den Unterricht von Morgen zu sammeln. Die kontinuierlichen Angebote ermöglichen außerdem das fortlaufende Weiterentwickeln und Evaluieren von Materialien und Formaten. Im EduInf bietet sich so die Möglichkeit Forschung, Ausbildung und Nachwuchsförderung auf eine einzigartige Weise zu verbinden.

Literatur

- [Fr18] Friedrich, J.-D.; Hachmeister, C.-D.; Nickel, S.; Peksen, S.; Roessler, I.; Ulrich, S.: Frauen in Informatik: Welchen Einfluss haben inhaltliche Gestaltung, Flexibilisierung und Anwendungsbezug der Studiengänge auf den Frauenanteil? Centrum für Hochschulentwicklung, 2018.
- [Jo09] Johannes, W.: Forschendes Lernen: Lernen im „Format“ der Forschung. *Journal Hochschuldidaktik* 20/2, S. 4–7, Sep. 2009.
- [KTW07] Klahr, D.; Triona, L. M.; Williams, C.: Hands on what? The relative effectiveness of physical versus virtual materials in an engineering design project by middle school children. *Journal of Research in Science Teaching* 44/1, S. 183–203, 2007.
- [Ov06] Overwien, B.: Informelles Lernen—zum Stand der internationalen Diskussion. *Informelles Lernen im Jugendalter. Vernachlässigte Dimensionen der Bildungsdebatte* 2/, S. 35–62, 2006.

⁶ <https://tu-dresden.de/inf/eduinf>