



## iMedia 2016 – Empfehlungen zum Thema Informatik

### **Laufzeiten und Algorithmen - Experimentelle Annäherung an einige klassische Probleme der Informatik**

Laufzeitprobleme, nicht einfache Algorithmen wie Backtracking, Graphalgorithmen oder Rekursion und die Klassen P und NP lassen sich auf theoretischer Ebene gut informatisch analysieren, in der Schulpraxis ist ihre didaktische Aufbereitung jedoch nicht so einfach. Es sollen einige eigenentwickelte Programme vorgestellt werden, mit deren Hilfe sich Schülerinnen und Schüler handlungsorientiert an die oben genannten Themen annähern und die Probleme von Grund auf erfassen können.

**Raum 0.35 – 11:00 Uhr (Martin Jakobs – Rhein-Wied-Gymnasium, Neuwied)**

### **Programmieren mit Grundschülerinnen und Grundschülern**

Schon in der Grundschule können Kinder das Programmieren lernen und durch einen spielerischen Zugang erste Schritte zur eigenen Medienkompetenz machen: Sie sind nicht nur Konsumenten, sondern gleichzeitig Macher. Der Übergang vom spielerischen Ausprobieren mit dem BEE-BOT-Roboter bis hin zum gezielten Programmieren gelingt am besten mit der Programmiersprache LOGO.

Dieses Konzept wurde erfolgreich an mehreren Grundschulen getestet und ist sowohl mit den Rahmenlehrplänen der Grundschule als auch mit dem MedienkomP@ss gut zu verknüpfen. Aus der BEE-BOT-Familie gibt es noch zwei weitere Roboter, den PRO-BOT und den BLUE-BOT. Letzterer heißt so, weil ihm die Programme nicht nur über ein Tastenfeld auf der Oberseite, sondern auch über BLUETOOTH von Tablets oder Computern mit BLUETOOTH-Dongle aus eingegeben werden können. Der PRO-BOT dagegen ist über das Tastenfeld auf seinem Rücken in LOGO programmierbar und verfügt weiterhin über vier verschiedenartige SENSOREN: Alle drei Roboter werden anhand kleiner Beispielprogramme vorgestellt.

**Raum 6.06 – 11:00 Uhr (Dr. Stephan Balk – Gymnasium Asterstein Koblenz, Peter Meffert – Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz)**

### **Freie Software: Bewahrung der eigenen Freiheit und Unabhängigkeit im digitalen Zeitalter**

Freie Software (oder auch FLOSS - Free and Libre Open Source Software): Definition, Vorteile und Auswirkungen auf Schule und Gesellschaft.

Viele Softwareanbieter erzeugen mit zum Teil äußerst subtilen Mitteln Abhängigkeiten von ihren Softwareprodukten. Hierzu gehören z.B. geschlossene Dateiformate, fehlende Exportmöglichkeiten und nicht vorhandene Konvertierungstools, die es Nutzern ganz bewusst schwer machen sollen, ihre Daten mitzunehmen, wenn sie zu anderen Softwareanbietern wechseln möchten (Lock-In-Effekt). Weiterhin gewährt herkömmliche Software dem Nutzer in der Regel keinerlei Kontrollmöglichkeit, mit deren Hilfe er garantieren kann, dass er die Hoheit über seine persönlichen Daten oder über seine geschäftlichen Geheimnisse behält.

Bei der Verwendung von Software für den Unterricht haben Schulen eine Multiplikatorfunktion, da Kinder und Jugendliche dazu tendieren und oft sogar explizit dazu aufgefordert werden, die in der Schule vorgestellte Software auch zu Hause, beispielsweise bei der Erledigung von Hausaufgaben, zu verwenden.



Werden nun Softwareprodukte für den Unterricht unbedacht und unkritisch ausgewählt, besteht die Gefahr, dass Schulen sich hier unbewusst zu Handlangern großer Softwarekonzerne machen lassen, indem sie Kindern und Jugendlichen die Verwendung einer bestimmten kommerziellen Software nahelegen. Besonders problematisch ist dies bei vordergründig kostenloser Software, welche persönliche Daten verarbeitet, für die man langfristig aber gerade mit diesen Daten bezahlt.

Im Vortrag wird aufgezeigt, wie sich solche Lock-In-Effekte und Abhängigkeiten von Software durch so genannte „freie Software“ vermeiden lassen. Freie Software ist dabei Software, die das Recht der Nutzer auf persönliche Freiheit und Unabhängigkeit respektiert. Insbesondere wird ebenfalls darauf eingegangen, durch welche technischen und juristischen Mechanismen diese Freiheiten nachhaltig garantiert werden.

Inzwischen gibt es für praktisch jeden Anwendungsbereich Freie-Software-Alternativen, die nicht selten den weit verbreiteten „Standard“-Anwendungsprogrammen sogar überlegen sind. Ein Nebeneffekt freier Software ist, dass diese in der Regel kostenlos erhältlich ist.

Beispiele für freie Software sind: LibreOffice, OpenOffice, Firefox, Thunderbird, Geogebra, Gimp, Audacity, Cinelarra und viele mehr. GNU/Linux ist sogar ein komplettes und freies Betriebssystem.

Weiterhin soll auch noch auf so genannte OER (Open Educational Resources) eingegangen werden, also auf Unterrichtsmaterialien, welche den Nutzern ähnliche Freiheiten gewähren, wie es freie Software tut. Eine dieser Freiheiten ist beispielsweise das Recht, uneingeschränkt Kopien erstellen und verbreiten zu dürfen - sowohl auf Papier, als auch digital. Eine weit verbreitete OER-Lizenz ist die so genannte CC-Lizenz (Creative-Commons), welche nach dem Vorbild der freien-Software-Lizenzen entstanden ist.

**Raum 0.35 – 12:30 Uhr (Udo Diewald – Wiedtal-Gymnasium Neustadt/Wied)**

## **Datenschutz als Bildungsaufgabe in Zeiten von BigData und Co.**

Unser Alltag wird mehr und mehr von digitalen Assistenten durchsetzt, die automatisch Daten von ihrer Benutzerin oder ihrem Benutzer sammeln - Smartphone, Smartwatches und andere Wearables. Dass dabei automatisch große Mengen sensibler Daten generiert und gespeichert werden, ist gerade Schülerinnen und Schülern oft nicht bewusst. Der Schutz der persönlichen Daten ist daher mittlerweile im Bereich des Jugendmedienschutzes ein wichtiger Aspekt. Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit bietet verschiedene Ansätze, wie das Thema Datenschutz im Schulkontext behandelt werden kann. Der Workshop stellt diese Projekte vor und gibt darüber hinaus einen generellen Einblick in die Welt von BigData und Co.

**Raum 5.01 – 12:30 Uhr (Friedhelm Lorig – Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit)**

## **Evaluation des Online-Schulbuchs inf-schule**

In Zusammenarbeit mit dem Pädagogischen Landesinstitut und dem Zentrum für ökonomische Bildung der Universität Siegen wurde das Online-Schulbuch inf-schule.de evaluiert. Dazu wurde u.a. eine Online-Umfrage erstellt und ausgewertet. Die Ergebnisse der Evaluation sollen präsentiert und Auswirkungen auf die weitere Ausrichtung des Schulbuchs inf-schule diskutiert werden.

**Raum 0.35 – 14:00 Uhr (Daniel Jonietz – BurgGymnasium Kaiserslautern, Oliver Schneider – Sickingen-Gymnasium Landstuhl, Manuel Froitzheim – Universität Siegen)**



## **Robotics - Programmieren in der Grundschule mit LEGO WeDO 2.0**

Im Schuljahr 2015/16 wurden 10 Modellschulen mit dem Lernkonzept für den Sachunterricht von LEGO education ausgestattet. In den letzten Monaten konnten die Schulen das Material in vielfältiger Weise einsetzen. Im Infoshop können die Teilnehmer das Material selbst ausprobieren und die Modellschulen berichten von ihren Erfahrungen mit dem spannenden und handlungsorientierten Einsatz der programmierbaren LEGO-Steine.

**Raum 5.05 – 14:00 Uhr (Kerstin Tremmel – Grundschule Birkenheide)**

## **Debugging-Aufgaben: Aus Programmfehlern lernen**

In Debugging-Aufgaben nutzen Schülerinnen und Schüler den Debugger ihrer Programmierumgebung, um gezielt mit Fehlern versehene Programme zu korrigieren. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich hierbei intensiv und entdeckend mit den Ursachen der Programmfehler sowie den diesbezüglichen (Programmier-)Konzepten auseinander. Der Vortrag präsentiert den Aufgabentyp der Debugging-Aufgaben anwendungsnah an schulpraktischen Beispielen.

**Raum 0.35 – 15:30 Uhr (Dr. Hanno Schauer – Mons-Tabor-Gymnasium Montabaur)**