

VI_22-001

Prof. Dr. Eckart Modrow

Wilhelm-Schickard-Preis 2003

Nds. Metall Sonderpreis 2007

Robert-W.-Pohl-Medaille 2015

Didaktik der Informatik,
Georg-August-Universität
Göttingen

Freitag, 22. März 2019

14:00 bis 14:45 Uhr

B302

Informatische Bildung

Einerseits ist die Informatik Grundlage der durch digitale Medien, Werkzeuge und Produkte sowie deren Auswirkungen geprägten Welt, andererseits sind informatische Verfahren inzwischen Teil des fachwissenschaftlichen Methodenkatalogs fast aller Fächer.

Es besteht inzwischen weitgehend Einigkeit darüber, dass allgemeinbildende Schulen auf diese Situation reagieren müssen. Sie tun das weitgehend durch Aktivitäten in der Medienbildung. Wegen der schnellen Änderungen im Bereich der digitalen Techniken müssen die Lernenden aber nicht nur Orientierung im heutigen Umfeld erwerben, sondern vor allem auf zukünftige Situationen vorbereitet werden – wie immer die sein mögen. Allgemeinbildende Schulen kommen solchen Anforderungen z. B. in den Naturwissenschaften nach, indem sie Grundlagen vermitteln, auf denen auch zukünftige Entwicklungen fußen werden. Dieser Standpunkt ist zwar nicht direkt auf die Informatik übertragbar, weil in diesem Fach Prozesse eine größere Rolle spielen, sollte aber trotzdem Richtschnur bleiben.

Im Vortrag werden Beispiele für das zu vermittelnde informatische Fachwissen und Situationen für die zu erwerbenden Erfahrungen mit informatischen Werkzeugen diskutiert.

VI_22-002

Dr. Jochen Viehoff

Heinz Nixdorf MuseumsForum

Freitag, 22. März 2019

15:00 bis 15:45 Uhr

F107

Digitalisierung – Eine kurze Geschichte der Zukunft

Natürlich haben weder Bill Gates noch Steve Jobs den Computer erfunden. Die Wurzeln unserer heute ausschließlich digitalen Rechenmaschinen liegen indes viel weiter zurück in einer spannenden Technikgeschichte, die mit der Erfindung der Schrift vor mehr als 5000 Jahren begann und mit den Algorithmen der künstlichen neuronalen Netze längst noch nicht zu Ende ist. In dieser Technikgeschichte begegnen wir immer wieder berühmten wie weniger bekannten Menschen – Ingenieuren, Physikern, Mathematikern oder Informatikern, die ganz neue Ideen und Maschinen entwickelten.

Von Leibniz bis Claude Shannon: Die Geschichte der Digitalisierung ist wichtig, um die Zukunft unserer globalen vernetzten Informationswelt mitgestalten zu können.

VI_22-003

Prof. Dr. Sándor Fekete

Institut für Betriebssysteme
und Rechnerverbund,
TU Braunschweig

Freitag, 22. März 2019

16:15 bis 17:00 Uhr

F142

IDEA-Anleitungen: Algorithmen ohne Worte

Das Verständnis von Algorithmen gewinnt in unserer digitalisierten Welt an immer breiterer Bedeutung. Im IDEA-Projekt werden algorithmische Verfahren ohne Worte als Bilderfolgen dargestellt, ähnlich den Bauanleitungen zum Zusammenbau von Möbeln. Die Umsetzung der Einzelschritte in intuitive Sequenzen erlaubt dabei einen induktiven Zugang: Durch das Lösen von Beispielen steigender Schwierigkeit wird das Verstehen zu einer Folge von Rätselaufgaben.

Erste Erfahrungen in der Lehre sind ermutigend, von Studierenden bis hin zu 6- bis 9-jährigen Grundschulern.

<https://idea-instructions.com>

VI_23-001

Prof. Dr. Heribert Vollmer

Institut für Theoretische Informatik,
Leibniz Universität Hannover

Samstag, 23. März 2019

08:30 bis 09:15 Uhr

F107

Das Erfüllbarkeitsproblem – Ein Triumph für die Theorie und für die Praxis

Dieser Vortrag gibt anhand des aussagenlogischen Erfüllbarkeitsproblems eine Einführung in zentrale aktuelle Fragestellungen der theoretischen Informatik, die auch in den Informatikunterricht an der Schule einfließen könnten.

Ich werde zunächst das Erfüllbarkeitsproblem SAT formal und anhand von Beispielen einführen. Sodann werde ich die Rolle von SAT im Zusammenhang mit der größten offenen Fragestellung der gesamten Informatik und Mathematik, dem P-NP-Problem, erläutern. Schließlich werde ich zeigen, wie man für interessante Spezialfälle erstaunlich einfach sehr effiziente Lösungsalgorithmen für SAT findet, die auch in der industriellen Praxis (Stichwort: SAT-Solver) eingesetzt werden.

Die angesprochenen Themen sind Schülerinnen und Schüler mit Interesse an mathematischen Fragestellungen vermittelbar und für den Schulunterricht geeignet.

VI_23-002

Prof. Dr. Ira Diethelm

Didaktik der Informatik,
Carl von Ossietzky Universität
Oldenburg

Samstag, 23. März 2019

09:30 bis 10:15 Uhr

F303

Digitale Bildung – und was das mit Informatik zu tun hat

Kaum eine Woche vergeht ohne Tagung oder Zeitschriftenartikel zu diesem Thema. Dabei zeigt sich oft ein Durcheinander in den Auffassungen, worum es sich bei digitaler Bildung eigentlich handelt. Ebenso Streitbar ist der Ort der digitalen Bildung.

Dieser Vortrag wird zunächst die verschiedenen Facetten der digitalen Bildung aufdecken und im sog. Haus der digitalen Bildung für künftige Diskurse ordnen. Anschließend geht er der Frage nach, wo denn die Verantwortlichkeiten insbesondere in den MINT-Fächern für die so definierten digitalen Kompetenzen zu suchen und Unterrichtsbeispiele für die Umsetzung zu finden sind.

VI_23-003

Dr. Katharina Ludwig

Käthe-Kollwitz-Schule
Hannover

Samstag, 23. März 2019

10:45 bis 11:30 Uhr

Blockchain – Ein Thema für den Unterricht?

Bekanntestes Beispiel für eine Blockchain-Anwendung ist vermutlich die Kryptowährung Bitcoin, es gibt aber noch viele weitere Anwendungsbereiche wie beispielsweise SmartContracts, Identitäts-Management oder Dezentrale Autonome Organisationen. Entscheidend ist, dass die Blockchain mittels Kryptographie in einem verteilten System dafür sorgt, dass ein Konsens aller Teilnehmer*innen über die in der Blockchain abgelegten

F128

Daten entsteht.

In diesem Vortrag soll zunächst ein stark vereinfachtes Modell einer Blockchain vorgestellt werden. Auf dieser Grundlage stelle ich eine kurze Unterrichtseinheit und ihre Einbettung in den Unterricht eines Informatikkurses in der Oberstufe auf erhöhtem Niveau am Ende des Themengebietes „Codierung und Verschlüsselung“ vor und berichte von meinen Erfahrungen. Im Anschluss kann dann diskutiert werden, ob das Thema Blockchain ein Thema für den Informatikunterricht ist.

VI_23-004**Prof. Dr. Michael Brinkmeier**Didaktik der Informatik,
Universität Osnabrück**Samstag, 23. März 2019****11:45 bis 12:30 Uhr****B302****Maschinen und Informatik – Making in der Schule**

Aus der Maker-Bewegung sind in den letzten Jahren Werkzeuge und Techniken entstanden, die sich auch für den Einsatz in der Schule eignen. Dabei spielt Informatik eine wesentliche Rolle.

Durch den Einsatz von Einplatinencomputern wie dem Arduino oder dem Calliope Mini können Prototypen einfacher Maschinen gebaut und gesteuert werden. Mit Hilfe grafischer Programmiersprachen wie z. B. abozza! können Schülerinnen und Schüler einfache Maschinen konstruieren, nachbauen und einsetzen.

In diesem Vortrag werden Beispiele, Werkzeuge, Arbeitsweisen und Techniken dafür vorgestellt und Erfahrungen aus der Praxis gesammelt.

VI_23-005**Prof. Dr. Volker Ahlers**

Hochschule Hannover

Samstag, 23. März 2019**14:00 bis 14:45 Uhr****A310****Visualisierung als Spielwiese für innovative Lehrmethoden**

Die Informationsvisualisierung erfährt seit einigen Jahren wachsende Aufmerksamkeit, sowohl in der akademischen Fachwelt mit eigenen Konferenzen als auch in der allgemeinen Öffentlichkeit, etwa in Tageszeitungen oder auf Online-Nachrichtenportalen. Ziel der Visualisierung ist es, einen grafischen Überblick über große Datenmengen zu ermöglichen – was in Zeiten von Digitalisierung, Data Science, Big und Smart Data wichtiger denn je erscheint.

Aufbauend auf langjährigen Erfahrungen aus Vorlesungen zur Visualisierung in Informatik-Studiengängen an der Hochschule Hannover wird in dem Vortrag dargelegt, dass das Thema eine Spielwiese für innovative und interdisziplinäre Lehrmethoden bietet, vom Einsatz elektronischer Abstimmgeräte (Clicker) zur Vermittlung optischer Wahrnehmungsphänomene über historische Exkurse bis hin zu webbasierten Programmierprojekten mit der deklarativen JavaScript-Bibliothek D3.js.

VI_23-006

Jens Mönig

SAP, UC Berkeley

Samstag, 23. März 2019

15:00 bis 15:45 Uhr

F142

Knochen, Zahnräder und Hexerei – Informatik (auch) für Erwachsene mit Snap!

Vor 400 Jahren wurde ein Hexenprozess zufällig zum Auslöser der 4. industriellen Revolution. Diese unglaubliche Geschichte, in der u. a. Knochen Mathematik begreifbar machten und Zahnräder die Pädagogik reformierten, bietet reichlich Stoff für eine programmierende Auseinandersetzung mit den „Big Ideas“ der Informatik.

Ich werde diesen Vortrag „live“ in Snap! programmieren und zeigen, wie Informatik Themen aus ganz unterschiedlichen Fächern mit überraschenden Blickwinkeln begegnen kann.

VI_23-007

Gerhard Röhner

**Franz-Mutscheller-Medaille
2011**

Wilhelm-Schickard-Preis 2005
MNU-Vorstandsrat

Samstag, 23. März 2019

16:15 bis 17:00 Uhr

F107

GeRRI – Gemeinsamer Referenzrahmen Informatik

Der MNU hat in den vergangenen Jahren den Gemeinsamen Referenzrahmen für Naturwissenschaften (GeRRN) entwickelt und in zweiter Auflage auf dem Bundeskongress 2018 in München vorgestellt. Mit der Entwicklung eines Gemeinsamen Referenzrahmens für Informatik (GeRRI) wird dieses Projekt auf das Fach Informatik erweitert. Ein Arbeitskreis aus Mitgliedern des MNU und der Gesellschaft für Informatik (GI) hat Anfang 2017 mit der Entwicklung des GeRRI begonnen.

Im Vortrag wird nun nach zweijähriger Arbeit die erste Fassung des GeRRI der Öffentlichkeit vorgestellt und diskutiert.

VI_24-001

Dr. Christof Börner

phaeno Science Center
Wolfsburg

Sonntag, 24. März 2019

08:30 bis 09:15 Uhr

F142

phaeno digital – Digitale Technologien spielerisch entdecken

Wie entsteht eine Filterblase? Lassen sich Gegenstände auf einem Bildschirm erfühlen? Wie lernt ein Roboter? Kann mein Handy eine Kugel steuern? Macht mir Programmieren Spaß? In einem neuen Ausstellungsbereich des phaeno Science Center Wolfsburg können Schülerinnen und Schüler eine Vielzahl von Aspekten entdecken, die sich rund um das Schlagwort „Digitalisierung“ ranken: Darunter fallen u. a. Coding, Internet of Things, Augmented Reality, Mensch-Maschine-Interaktion, Robotik, Telepräsenz, soziale Netzwerke und maschinelles Lernen. Phaenos didaktischem Ansatz entsprechend werden diese Inhalte über einen spielerischen Zugang erfahrbar und verständlich. Darüber hinaus geben die Experimentierstationen Denkanstöße für gesellschaftliche Entwicklungen und regen zu einem reflektierten, verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Technologien an.

Doch der neue Ausstellungsbereich ist nur eines von mehreren Angeboten, mit denen sich das phaeno Science Center Wolfsburg dem Thema „Digitalisierung“ stellt. Neben Workshops zu grundlegende Prinzipien digitaler Technologien und zum Programmieren von Robotern, können Schülerinnen und Schüler eine Smartphone-basierte Entdeckertour durch die Ausstellung durchführen, in der sie an ausgewählten Exponaten weiterführende Messungen ausführen und ihre Handys so auf eine ganz neue Art als sinnstiftende Arbeitsmittel kennenlernen können.

Im Vortrag werden die neuen Angebote des phaeno Science Center Wolfsburg vorgestellt und diskutiert.

VI_24-002

Prof. Dr. Kerstin Strecker

Didaktik der Informatik,
Georg-August-Universität
Göttingen

Sonntag, 24. März 2019

09:30 bis 10:15 Uhr

F102

Informatik als produkt- und zweckorientiertes Unterrichtsfach

Neben den Inhalten der Fachwissenschaft Informatik gibt es auch fundamentale Arbeitsweisen der Informatik, die als Unterrichtsprinzipien für das Unterrichtsfach Informatik aufgenommen werden sollten. Neben der zweck- und produktorientierten Arbeitsweise sind dies offene Aufgaben und Teamarbeit.

In dem Vortrag werden Beispiele aus allen Jahrgangsstufen vorgestellt, die diese „fachmethodische“ Vorgehensweise für den Informatikunterricht darstellen und begründen.

VI_24-003

Prof. Dr. Bernardo Wagner

Zentrum für Didaktik der
Technik,
Leibniz Universität Hannover

Sonntag, 24. März 2019

10:45 bis 11:30 Uhr

F442

Autonomes Fahren

Dieser Beitrag gibt eine Einführung in die Möglichkeiten und Grenzen autonomen Fahrens aus technischer Sicht.

Ausgehend von den Funktionszusammenhängen zwischen menschlichem Fahrer und Fahrzeug soll gezeigt werden, wie durch Technik der Fahrer schrittweise bis vollständig verdrängt wird. Der Mensch besitzt exzellente Möglichkeiten der Wahrnehmung, der intellektuellen Verarbeitung und hat ein außergewöhnlich umfassendes Wissen, das durch modernste Technik gegenwärtig nur in Teilen substituiert werden kann. Dies führt dazu, dass autonomes Fahren zurzeit nur in eingeschränkten Umgebungen und nur unter menschlicher Kontrolle genutzt werden kann. Ungünstige Witterungsbedingungen machen autonomes Fahren mit Straßenfahrzeugen heute weitgehend unmöglich. Gleichzeitig sind die erforderlichen technischen Lösungen außergewöhnlich komplex, was Fragen der Prüfbarkeit und Beherrschbarkeit aufwirft. Neue, sehr leistungsfähige Sensoren, neue Verfahren der Ortsbestimmung und schnelle Rechner erlauben aber bereits heute Speziallösungen für das autonome Fahren, die schrittweise in Anwendungsbereiche vordringen werden.

Neben einer Beschreibung der verwendeten Technik und Wirkweise autonomer Fahrzeuge, werden auch offene gesellschaftliche Fragen, wie ethische Entscheidungen im Fall unvermeidlicher Kollision, die Möglichkeiten der Störung durch Fremde, den grundsätzlichen Grenzen der Fehlerfreiheit eingesetzter Technik, der Wirtschaftlichkeit und der ökologischen Nachhaltigkeit angesprochen.

VI_24-004

Stefan Moll

Teletta-Groß-Gymnasium
Leer

Sonntag, 24. März 2019

11:45 bis 12:30 Uhr

B302

Gestaltung eines Robotik-Wettbewerbs für Einsteiger

Wettbewerbe bereichern die Arbeit mit Robotern in AGs oder auch im (Wahlpflicht-)Unterricht. Bei den großen Robotikwettbewerben stellen die komplexen und umfangreichen Aufgabenstellungen sowohl für Schüler als auch für Lehrkräfte jedoch meist eine zu große Hürde dar.

Im Vortrag wird das Konzept des InTech-Cups vorgestellt, der sich als Einsteigerwettbewerb im Nordwesten unter Beteiligung zahlreicher Schulen fest etabliert hat. Die dort von den Lehrkräften selbst entwickelten Aufgabenstellungen werden vorgestellt. Diese sind auch als kleine Wettbewerbe innerhalb einer Schule geeignet. Die Erläuterung der Kooperation zwischen den Lehrkräften der verschiedenen Schulen soll ermutigen, ähnliche Konzepte in anderen Regionen umzusetzen.

VI_24-005

Mirek Hančl

Lessing-Gymnasium

Uelzen

Sonntag, 24. März 2019

13:30 bis 14:15 Uhr

F142

Connected Learning Framework

Vernetztes Lernen („Connected Learning“) stellt ein Rahmenwerk dar, um Lernprozesse besser verstehen und unterstützen zu können. Vernetztes Lernen findet dann statt, wenn ein junger Mensch mit Unterstützung von Freunden und fürsorglichen Erwachsenen ein persönliches Interesse oder eine persönliche Leidenschaft verfolgt und dieses Lernen und Interesse wiederum mit akademischen Leistungen, Karrieremöglichkeiten oder bürgerschaftlichem Engagement verbunden werden kann.

Im Vortrag werden mehrere, mit dem Connected Learning Framework gestaltete Unterrichtsprojekte aus dem Informatikunterricht vorgestellt und die damit einhergehenden, unterrichtlichen Veränderungen diskutiert.

WI_22-001**Sarah Bloore**

Hochschule Hannover

Co-Autorin: Dr. Doris Schmidt

Hochschule Hannover

Freitag, 22. März 2019**14:00 bis 17:00 Uhr****F435****Roboterarmprogrammierung für das Klassenzimmer**

DOBOT-Programmierung eines Roboterarms im Klassenraum: Die Arbeit mit dem Roboterarm Dobot ist stark angelehnt an den industriellen Alltag. Es ist davon auszugehen, dass am häufigsten mit grafischen Oberflächen und nicht textuell programmiert wird. Dieses Vorgehen erfordert nur geringes fachinformatisches Wissen. Genau dort setzt der Dobot Magician an. Im kleinen Format ermöglicht es dieser Roboterarm Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden Einblicke in die Automatisierung und deren Programmierung zu geben. Mit den vielseitigen Aufsätzen lassen



sich ganze Produktionsstraßen abbilden und steuern. Programmiert wird dieser Roboterarm sowohl über eine grafische Oberfläche als auch über Teach & Playback oder über eine Skripteingabe. Die Schülerinnen und Schüler müssen Grundkenntnisse in der grafischen Programmierung mitbringen, damit mit dem Dobot sinnvoll weitergearbeitet werden kann.

Bildquelle: www.dobot.de**WI_22-002****Dr. Doris Schmidt**

Hochschule Hannover

Freitag, 22. März 2019**14:00 bis 17:00 Uhr****Zukunftslabor MINT****Bismarckstraße 2****Smartphone-App-Programmierung mit App-Inventor**

Smartphones & Tablet PCs – Was früher Zukunftsmusik war, ist heute schon Wirklichkeit: Pfiffige elektronische Geräte, die mit Hilfe von kleinen Programmen, auch Apps genannt, das Leben der Nutzer erleichtern sollen. Doch wie funktionieren diese „Apps“ und was verbirgt sich hinter der Oberfläche?

Dieser Frage gehen wir gemeinsam auf den Grund und entwickeln in einem weiteren Schritt eigene Apps. Dabei wird eine Einführung in die freie Entwicklungssoftware App-Inventor vom MIT gegeben.

Es werden die grundlegenden Funktionen erläutert, die zum Umgang mit App-Inventor notwendig sind und ein kurzer, interaktiv gestalteter Exkurs in die Grundlagen der Softwareentwicklung durchgeführt.

WI_22-003

Dr. Torsten Lilge

Institut für Regelungstechnik,
Leibniz Universität Hannover

Co-Autor: Marvin Becker

Institut für Regelungstechnik,
Leibniz Universität Hannover

Freitag, 22. März 2019

15:30 bis 17:30 Uhr

**roboterfabrik,
Appelstraße 11**

Künstliche Intelligenz und neuartige Programmierkonzepte in der Robotik

Die *roboterfabrik* ist ein von der Region Hannover gefördertes Projekt für die Bündelung einer umfassenden und modernen Robotik-Ausbildung an der Leibniz Universität Hannover. Das Konzept richtet sich an Schüler und Schülerinnen von allgemein- und berufsbildenden Schulen sowie an Auszubildende und Studierende als zukünftige Fachkräfte bzw. Ingenieure.

Dabei profitiert die *roboterfabrik* von neuartigen App-basierten Programmierkonzepten und sicheren, feinfühligem Leichtbaurobotern, um Robotik schon Schülern und Schülerinnen ab der 7. Klasse in mehrtägigen sogenannten Robothons („Roboter“ + „Marathon“), näher zu bringen.

Im Rahmen des MNU-Workshops werden die Teilnehmer in Gruppen aufgeteilt, um den feinfühligem Roboter *Franka Emika Panda* selbst für verschiedenste Aufgaben zu programmieren. Weiterhin erhalten die Teilnehmer eine kurze Einführung zum maschinellen Lernen mit einem Ausblick auf die Möglichkeiten und Chancen von künstlicher Intelligenz in der Robotik.

WI_23-001**Dr. Thomas Jambor**

Zentrum für Didaktik der
Technik,
Leibniz Universität Hannover

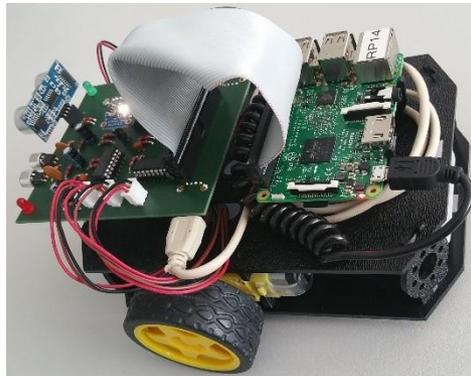
Co-Autor: Matthias Haack

Zentrum für Didaktik der
Technik,
Leibniz Universität Hannover

Samstag, 23. März 2019**08:30 bis 10:00 Uhr****Zentrum für Didaktik der
Technik****Appelstraße 9a****Raum 1216****TechColleges für Lehrkräfte**

Im Rahmen des Workshops TechColleges für Lehrkräfte wird den Teilnehmenden ein Einstieg in die Programmierung eines autonomen Roboters geboten. Ziel des Workshops ist es, die gewonnenen Erkenntnisse und Kompetenzen aus dem Bereich Elektrotechnik und Informatik im eigenen Unterricht einzubringen.

Im ersten Teil des Workshops werden der hard- und softwareseitige Aufbau des Roboters (Sensoren, Aktoren, Raspberry Pi, Betriebssystem) sowie die Rahmenbedingungen und der Aufwand für die Lehrkraft besprochen. Im zweiten Teil nehmen die Teilnehmenden den Roboter in Betrieb und entwickeln einen Steuerungscode in der Programmiersprache Python. Hierzu erhalten die Teilnehmenden ein TechCollege-Book mit detaillierten Informationsmaterialien und Aufgabenstellungen, welche sie auch als Schülermaterialien im eigenen Unterricht einsetzen können.



Die Teilnehmenden des Workshops benötigen keine Vorkenntnisse und können ihren eigenen Laptop mitbringen. Vorausgesetzt wird, dass sie Adminrechte haben und eine Remotedesktopverbindung möglich ist.

Bildquelle: Leibniz Universität Hannover

WI_23-002**Katja Bach**

www.bob3.org

Co-Autor: Nils Springob

www.bob3.org

Samstag, 23. März 2019**08:30 bis 10:00 Uhr****H210****B•O•B•3 – Ein kleiner Roboter zum Programmieren lernen!**

Von blinkenden LEDs zur drahtlosen Kommunikation: BOB3 ist ein kleiner Roboter, der in Kombination mit einem neuartigen, interaktiven Kurskonzept den Schülerinnen und Schülern Programmieren beibringt. Das Konzept bietet digitale Selbstlern-Einheiten an, für die keine Vorkenntnisse benötigt werden und die von den Lernenden in individueller Geschwindigkeit bearbeitet werden können. Eine Übersicht über die Lernfortschritte der einzelnen Schülerinnen und Schüler bietet ein Lernstandskontrollmodul. Der Roboter hat Multifeld-Touch-Sensoren als Arme, er kann seine Augen in allen Farben blinken lassen, seine weißen Scheinwerfer ein-

schalten, er kann drahtlos IR-Codes senden und empfangen, nah und fern unterscheiden und einiges mehr!

Im Workshop wird zunächst eine kurze Gesamtübersicht über das Konzept gegeben. Insbesondere werden hierbei Kursbeispiele von durchgeführten Unterrichtseinheiten an Schulen aus der Städteregion Aachen vorgestellt. Anschließend kann jeder Teilnehmer den Programmier-Kurs mit einem BOB3 Roboter selbst ausprobieren!

Achtung BYOD: Bitte einen eigenen Laptop mitbringen! (Windows, Linux oder Mac OS X).



Bildquelle: www.bob3.org

WI_23-003

Prof. Dr. Eckart Modrow

Wilhelm-Schickard-Preis 2003

Nds. Metall Sonderpreis 2007

Robert-W.-Pohl-Medaille 2015

Didaktik der Informatik,
Georg-August-Universität
Göttingen

Co-Autor: Jens Mönig

SAP, UC Berkeley

Samstag, 23. März 2019

10:45 bis 12:15 Uhr

H105

Snap! als Werkzeug im kreativen Informatikunterricht

Snap! (BYOB) ist als Werkzeug im Informatikunterricht inzwischen weit verbreitet. Im Workshop werden die Möglichkeiten der aktuellen Version sowie Unterrichtsmaterialien vorgestellt und erprobt.

Sie können einen eigenen Laptop mit installiertem Browser (Chrome, Firefox) mitbringen.

WI_23-004**Dieter Schmidt**

IGS Oyten

Samstag, 23. März 2019**10:45 bis 12:30 Uhr****F021****Mit mBlock spielerisch Physical-Computing-Projekte umsetzen**

Das Programm „mBlock“ ist eine grafische Programmierumgebung, die auf Scratch2 basiert und von der Firma „MakeBlock“ für Arduino-basierte Boards erweitert wurde. Auf der einen Seite können es bereits Grundschüler erlernen, auf der anderen Seite aber auch Aspekte des objektorientierten Programmierens vermittelt werden. Diese Aspekte sowie die Umsetzung in Physical Computing-Angeboten der IGS Oyten (Neigungskurse, AGs, Wettbewerbsteilnahme, Schülerfirma) wird im Rahmen eines Vortrags vorgestellt. Interessierte können anschließend einige der Beispiele während des Workshops testen. Der Schwerpunkt wird in Einstiegsprojekten mit dem Fahrroboter „mBot“ sowie in der Steuerung eines einfachen Spiels mit einem Joystick liegen. Darüber hinaus werden auch komplexere Projekte präsentiert, z.B. zahlreiche Sensoren und Aktoren, die in mBlock-Projekten eingesetzt werden können. Für jeden Teilnehmer wird ein Joystick-Arduino-Set zur Verfügung stehen (Kosten für Interessierte: 20€).

Die Teilnehmer werden gebeten einen eigenen Laptop mitzubringen und das Programm „mBlock 3“ vorab zu installieren!

WI_23-005**Prof. Dr. Michael Brinkmeier**Didaktik der Informatik,
Universität Osnabrück**Samstag, 23. März 2019****14:00 bis 15:30 Uhr****H105****Bionik konkret – Wir bauen einen Finger**

Im Rahmen des Workshops wird aus Pappe, Strohhalmen, Fäden, Gummibändern, einem Servo-Motor und einem Calliope Mini, ein funktionierender, steuerbarer Finger gebaut. Dabei werden Bezüge zum biologischen Vorbild aufgezeigt und sowohl physikalisch/mechanische Aspekte als auch die Programmierung der Steuerung mittels der grafischen Programmiersprache abbozza! thematisiert.

WI_24-001**Mirek Hančl**Lessing-Gymnasium
Uelzen**Sonntag, 24. März 2019****08:30 bis 10:00 Uhr****H210****CoALA – Code A Little Animal**

Die Werkstatt „CoALA – Code A Little Animal“ vermittelt SuS informatische Grundkenntnisse im Bereich der Algorithmik, eingebettet in das Unterrichtsthema „Haustiere“. Das Unterrichtsmaterial wird im Frühjahr 2019 als OER veröffentlicht und ist differenzierend konzipiert, sowohl für Sachunterricht in der Grundschule als auch für Biologie beziehungsweise Naturwissenschaften am Gymnasium. In der Werkstatt wird ein Einplattinnencomputer mit einer grafischen Programmiersprache so programmiert, dass Sensorwerte erfasst (u.a. Feuchtigkeit, Multitouch, NFC) werden und passende Ausgaben (Bild, Ton) erfolgen.

Im Workshop erproben die Teilnehmer selbsttätig ausgewählte Stationen der Werkstatt-Materialien.

WI_24-002**Gerhard Röhner****Franz-Mutscheller-Medaille
2011****Wilhelm-Schickard-Preis 2005**Studienseminar für
Gymnasien Darmstadt**Sonntag, 24. März 2019****08:30 bis 10:00 Uhr****A410****Objektorientierte Modellierung mit dem Java-Editor**

Der Java-Editor wird seit knapp 20 Jahren für den Einsatz im Informatikunterricht der Schule entwickelt und bietet daher viele didaktisch reflektierte Funktionen. In der integrierten Entwicklungsumgebung können Konsolen- und GUI-Programme geschrieben werden, wobei man durch Codevervollständigung und Struktogramme unterstützt wird. Mit dem Klassenmodellierer lassen sich Klassen modellieren. Im UML-Fenster kann man Objekte von Klassen erzeugen und deren Methoden zum Testen aufrufen. Durch die interaktive Arbeit mit Klassen und Objekten erschließen sich die Schülerinnen und Schüler leicht die grundlegenden Konzepte der Objektorientierung. Insbesondere lassen sich damit höhere Datenstrukturen wie Listen und Bäume hervorragend behandeln. Mit dem GUI-Designer können ganz einfach GUI-Oberflächen erstellt werden, mit denen man modellierte Fachklassen verwenden kann. Im Workshop wird anhand erprobter Beispiele die Arbeit mit dem Java-Editor zum Thema objektorientierte Modellierung gezeigt.

Die Teilnehmer bringen zum Workshop bitte ein Laptop mit installiertem und aktuellen Java JDK und Java-Editor (javaeditor.org) mit.

WI_24-003**Dr. Mareike Wilms**phaeno Science Center
Wolfsburg**Roboterwerkstatt „Ozobots“: Programmieren mit Filzstift und Papier**

Was genau macht eigentlich einen Roboter aus und wie lässt er sich programmieren? Muss er Arme und Beine haben, braucht man wirklich einen Computer? In diesem Workshop lernen die Teilnehmenden den Mini-

Sonntag, 24. März 2019**10:45 bis 12:15 Uhr****E242**

Roboter Ozobot kennen. Was auf den ersten Blick wie ein Bleistiftanspitzer in der Größe einer Walnuss aussieht, folgt selbstständig jeder Linie und lässt sich über bestimmte Farbkombinationen steuern – allein mit Papier und Filzstiften, ein Computer ist nicht notwendig. Ozobots bieten Schülerinnen und Schülern viel kreativen Freiraum, fördern gleichzeitig aber auch analytisches Denken. Für Fortgeschrittene gibt es außerdem eine Programmierumgebung, mit der sich eigene Farbcodes erstellen lassen.

In dem Workshop diskutieren wir verschiedene Einsatzmöglichkeiten und berichten von dem Workshop „Roboterwerkstatt: Ozobots“ aus dem Schulprogramm des phaeno Science Centers Wolfsburg. Außerdem dürfen die Teilnehmenden die Ozobots natürlich selbst „zum Tanzen“ bringen.



Bildquelle: phaeno Science Center Wolfsburg

WI_25-001**Sarah Bloore**

Hochschule Hannover

Co-Autorin: Dr. Doris Schmidt

Hochschule Hannover

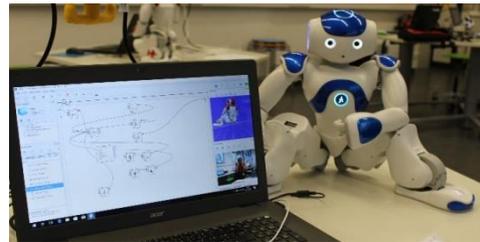
Montag, 25. März 2019**09:00 bis 12:00 Uhr****Zukunftslabor MINT****Bismarckstraße 2****Programmierung des humanoiden Roboters NAO**

NAO ist ein humanoider Roboter, mit dessen Hilfe in diesem Workshop Informatikgrundlagen veranschaulicht werden. Grundkenntnisse in der Informatik sind nicht notwendig. NAO lässt sich mit Hilfe einer grafischen Oberfläche programmieren, es kann aber auch die Programmiersprache Python eingesetzt werden.

Somit können sowohl Programmieranfänger als auch programmiererfahrene Expertinnen und Experten mit dem NAO arbeiten.

An unterschiedlichen Robotertypen wird die Funktionsweise von Sensoren beschrieben. Mit Hilfe der Programmieroberfläche Choregraphe werden die einzelnen Bausteine des Programmes mit bereits programmierten Boxen zusammengesetzt und die Parameter verstellt.

Der NAO wird in der Koordinatenebene (x, y) von den Kursteilnehmenden bewegt und wird für uns tanzen.



Bildquelle: Zukunft MINT Hochschule Hannover